



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 856**

51 Int. Cl.:  
**A23B 5/005** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05380025 .6**

96 Fecha de presentación : **15.02.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1570742**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.09.2005**

54 Título: **Procedimiento para la conservación de vegetales y/o preparados a base de vegetales mediante un tratamiento con vapor a alta presión, y el producto obtenido utilizando este procedimiento.**

30 Prioridad: **01.03.2004 ES 200400480**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**11.10.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**11.10.2011**

73 Titular/es:  
**INDUSTRIAS ALIMENTARIAS DE NAVARRA, S.A.**  
**Polígono Industrial Peñalfons, s/n Apartado 3**  
**31330 Villafranca, Navarra, ES**

72 Inventor/es: **Aramendia Zuazu, Joaquín;**  
**Arrondo Martón, Jesús y**  
**Sánchez Ruiz, Juan Antonio**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

**ES 2 365 856 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento para la conservación de vegetales y/o preparados a base de vegetales mediante un tratamiento con vapor a alta presión, y el producto obtenido utilizando este procedimiento

### Objeto de la invención

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la conservación de vegetales, como pueden ser por ejemplo verduras u hortalizas, y/o preparados a base de vegetales, basado en un proceso mixto que comprende un tratamiento térmico de esterilización a alta temperatura de corta duración, un enfriamiento rápido y aséptico, un envasado y una pasteurización hiperbárica o por calor.

10 Es asimismo objeto de la invención el producto obtenido por tal procedimiento, siendo este un vegetal y/o un preparado a base de vegetales de larga duración que mantenga las elevadas condiciones de seguridad de la conserva tradicional, conservando además la integridad del vegetal, las propiedades nutricionales, el sabor y la frescura de los vegetales crudos o frescos, cuya finalidad podrá ser tanto su comercialización, así como la posibilidad de ser sometido a un proceso posterior para la obtención de otro producto.

### Antecedentes de la invención

15 Se conocen diversos procedimientos de conservación de los vegetales y/o los preparados a base de vegetales, y en tal sentido puede establecerse una clasificación en gamas de dichos productos.

La 1ª gama trataría de los productos frescos, los cuales no han sido sometidos a ningún tratamiento, conservando por tanto todas las propiedades características de los productos frescos.

20 La 2ª gama se refiere a las conservas de vegetales y/o preparados a base de vegetales que se someten a tratamiento térmico a alta temperatura dentro de un envase hermético para la destrucción de la flora microbiana. Este tratamiento térmico asegura la ausencia de alteraciones de la conserva a temperatura ambiente y elimina el riesgo de la intoxicación por botulismo. Este procedimiento presenta como desventaja que las características organolépticas se ven afectadas negativamente obteniéndose sabores acuosos porque los productos se sumergen en un líquido que es necesario para la conducción de calor por convección.  
25 Además, los tratamientos térmicos prolongados que generalmente acompañan al proceso producen sabores a recocidos, pérdida de frescura con aparición de colores oscuros en los productos, pérdida de vitaminas y enfriamiento lento.

30 La conservación de vegetales y/o preparados a base de vegetales por congelación que corresponde a la tercera gama se fundamenta en la ralentización de la evolución de la flora microbiana en lugar de en su destrucción, enfriando los productos a una temperatura en torno a los -20°C tras un tratamiento térmico previo.

Recientemente, se han conocido otras formas de conservar los vegetales basadas, principalmente, en procedimientos asociados a alta higiene en el proceso de preparación con conservación en frío positivo (por encima de 0 ° C). Estos nuevos procedimientos se clasifican como la 4ª y 5ª gama de productos.

35 La 4ª gama se refiere a los vegetales crudos y/o preparados a base de vegetales que son sometidos a un proceso de higienizado, después del cual son embolsados y refrigerados en una cadena de frío durante toda su distribución y comercialización. En este proceso los vegetales no son sometidos a tratamiento térmico.

40 Finalmente, tenemos la 5ª gama de productos, que corresponde a los vegetales y/o preparados a base de vegetales envasados al vacío y, posteriormente a su embolsado son pasteurizados, refrigerados y mantenidos en cadena de frío positivo. Este procedimiento mejora el sabor dado por los procesos de conservación tradicionales porque se efectúa la cocción de los vegetales en sus propios jugos. Una desventaja de este proceso sería que no elimina el riesgo de crecimiento de la bacteria clostridium botulinum, por lo que precisa que la cadena de frío sea por debajo de 3,5°C, situación que no se cumple en todos los puntos de la cadena de frío española. También tiene los mismos inconvenientes relativos a la pérdida de propiedades organolépticas y de vitaminas que la conserva tradicional de la 2ª gama de productos, dado que los tiempos de pasteurización en igualdad de condiciones son  
45 mucho más largos. No es recomendable para verduras sensibles al calor o platos que las contengan. Esto ocurre con la mayoría de ellas salvo alguna excepción como es el caso de las remolachas rojas y el maíz.

### Descripción de la invención

50 El objeto de la invención consiste en un procedimiento de conservación de vegetales y/o preparados a base de vegetales que conjugue las ventajas de seguridad de la conserva tradicional o 2ª gama de productos con las ventajas de sabor de la 5ª gama y con la frescura de la 4ª gama, así como el producto obtenido por dicho procedimiento.

De esta manera, conseguimos un nuevo procedimiento para la conservación de vegetales y/o preparados a base de vegetales que permite obtener un producto que satisface plenamente las necesidades actuales de los clientes finales. Estas necesidades son las siguientes:

- 5
- Naturalidad o frescura de los productos, percibidos organolépticamente por los colores, los sabores y por las texturas.
  - Facilidad de uso, mediante envases más fáciles de abrir que las tradicionales latas o frascos.
  - Todo lo anterior sin renunciar a mantener estándares elevados de seguridad alimentaria.

De forma más concreta, el nuevo procedimiento permite obtener un vegetal y/o preparado a base de vegetales de larga duración mediante un procedimiento mixto que consta de las siguientes etapas:

- 10
- Tratamiento térmico con eliminación de patógenos del producto previo a su envasado.
  - Enfriamiento rápido aséptico.
  - Envasado higiénico.
  - Pasteurización por calor o hiperbárica a una presión que reduzca cinco o más ciclos la carga microbiana ambiental (bacterias fermentativas no patógenas) adquirida en la manipulación dentro de la sala blanca.
- 15
- El producto obtenido por dicho procedimiento será susceptible de ser comercializado directamente, así como de ser sometido a un proceso posterior como, por ejemplo un proceso de triturado para ser comercializado posteriormente como "gazpacho", así como cualquier otro proceso que implique cualquier tratamiento de los vegetales obtenidos por el procedimiento aquí descrito.

#### **Descripción de los dibujos**

- 20
- Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la invención y como parte integrante de esta descripción, esta se acompaña de un juego de dibujos que ayudan a ilustrar una realización de la invención, pero de ningún modo limitan la aplicación de la invención, y representan lo siguiente:

25

Figura 1.- Esquema de una instalación para la puesta en marcha del procedimiento de conservación de vegetales objeto de la presente invención.

#### **Realización preferente de la invención**

30

A la vista de la figura que se reseña puede observarse cómo en el procedimiento de conservación de vegetales y/o preparados a base de vegetales que se describe los vegetales acondicionados (lavados y partidos) se colocan en unas bandejas (1) que son colocadas después dentro de una jaula (12), la cual es introducida en un autoclave de presión modificado (2), denominado así porque se basa en un autoclave convencional al que se le han acoplado una bomba de vacío y un circuito aséptico que permite alimentarlo con vapor tal y como se verá posteriormente, al que también se le llama "olla a presión" para tratar térmicamente con vapor sanitario (3) y a alta presión dichos vegetales. Previamente al calentamiento se elimina el aire existente en el autoclave de presión modificado (2) mediante una bomba de vacío (13) que acelera considerablemente el proceso frente al método tradicional de arrastre de aire por vapor.

35

Al efectuar el tratamiento térmico a alta temperatura sobre los productos antes de su envasado se consigue una reducción considerable del tiempo necesario para conseguir una eliminación suficiente de la carga microbiana (al menos un nivel equivalente de 12 reducciones decimales del clostridio), de forma que se mantienen los sabores y colores originales. El calor es transmitido directamente a la superficie del producto a medida que se produce el cambio de estado de vapor a agua del vapor sanitario (3), siendo el tiempo empleado muy corto y la cantidad de agua utilizada muy pequeña, ya que no se precisa que el líquido cubra el producto como en la conserva tradicional.

40

El vapor sanitario (3) entra a una velocidad muy alta dentro del autoclave de presión modificado (2), favorecido por la eliminación de aire mediante bomba de vacío (13), llegando al estado requerido en un máximo de 2 minutos frente a los 5 minutos de los procedimientos convencionales. Este vapor sanitario (3) no procede de una caldera, sino que se produce a partir de agua potable sin tratar (4) que se introduce en al menos un intercambiador (6) donde se calienta por efecto del calor transferido por un vapor (5), que puede producirse en una caldera de vapor pero no se mezcla con el agua potable sin tratar (4). De esta manera, se elimina el riesgo de que se estén presentes impurezas de la caldera o arrastres de sales muy alcalinas que se producen de forma muy habitual en las calderas tradicionales.

45

5 A continuación se somete al producto a un proceso de enfriamiento rápido en el interior del mismo autoclave de presión modificado (2) mediante duchas de agua fría (14), que pueden alcanzar una mayor superficie de dicho producto acelerando notablemente el proceso, y que es producida en un circuito cerrado que contiene el autoclave de presión modificado (2), una bomba aséptica (15) y un intercambiador agua/agua (16). La bomba (15) aspira el agua procedente del condensado de vapor de la fase de calentamiento anterior, a la vez que se le puede adicionar agua estéril al proceso. Este reutilización de agua evita la pérdida de azúcares en los productos por lo que las características de sabor son mantenidas casi inalterables. El circuito debe contener barreras de vapor u otra solución que garantice que sea aséptico. El enfriamiento se debe realizar a presión controlada para evitar el estallido celular, visible y reconocible en pérdidas de rendimiento y marchitamiento del producto final, que en la conserva tradicional son del 20%, con lo que elimina las mermas. Para ello se incorpora un gas a presión (8) que sea inerte y estéril a la vez, siendo preferente la introducción CO<sub>2</sub>, pero pudiendo utilizar otros gases que sean estériles e inertes como es el caso del nitrógeno. El circuito de enfriamiento como se ha dicho anteriormente está en circuito cerrado, recogiendo el agua de condensado del vapor y el agua procedente de las duchas, a través del conducto (18) enfriándose en el intercambiador (16) y aportando agua estéril a través de (19) en caso de ser necesario.

20 La siguiente etapa es el envasado higiénico del vegetal y/o preparado vegetal (17) una vez realizado el enfriamiento rápido del producto, que se efectúa en el interior de una sala blanca (9), de una forma tal que asegure que el producto no se recontamine con una flora superior a 1000 UFC (Unidades formadoras de colonias). Esto se consigue abriendo el autoclave de presión modificado (2) dentro de la sala blanca (9). El envasado de los productos será bajo vacío y será potestativo añadir líquido al producto. El envase será flexible y resistente a la pasteurización e incorporará una barrera al oxígeno que será lo que determine la vida real del producto.

Finalmente se somete al producto envasado a un proceso de pasteurización por calor o a alta presión, para conseguir los siguientes efectos:

- 25 - Una reducción de al menos 5 ciclos logarítmicos de la flora potencialmente añadida en la manipulación en sala blanca, produciendo un producto estéril sin efectuar tratamientos de calor que afecten a sus propiedades organolépticas.
- Una eliminación complementaria de la actividad enzimática obtenida en el tratamiento térmico al eliminar las enzimas termorresistentes de cadena larga como son la poligacturonasa.

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento para la conservación de vegetales y/o preparados a base de vegetales, **caracterizado porque** comprende la realización de las siguientes etapas sobre un producto que puede consistir en un vegetal o en un preparado a base de vegetales:
  - 5                    tratamiento térmico de dicho producto para la eliminación de patógenos, en el que dicho tratamiento térmico se lleva a cabo bajo presión en el interior de un autoclave de presión modificado, aplicando vapor sanitario a dicho producto,
  - enfriamiento de dicho producto dentro de dicho autoclave de presión modificado,
  - envasado higiénico de dicho producto después de dicho proceso de enfriamiento
  - 10                   y pasteurización hiperbárica del producto envasado.
2. Procedimiento según reivindicación 1, en el que el tratamiento térmico se lleva a cabo empleando duchas frías (14) de agua aplicadas sobre el producto.
3. Procedimiento según la reivindicación 2 en el que el agua de dichas duchas frías se produce en un circuito cerrado que comprende una bomba, un intercambiador agua/agua acoplado a dicho autoclave de presión modificado, de forma que el agua del tratamiento térmico se reutiliza en el procedimiento de enfriamiento.
- 15                    4. Procedimiento según la reivindicación 2 en el que dicho procedimiento de enfriamiento se lleva a cabo bajo presión controlada de tal forma que se evita la rotura de las células de dicho producto.
5. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el tratamiento térmico se inicia tras la eliminación de aire del autoclave de presión modificado mediante una bomba de vacío.
- 20                    6. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el vapor sanitario se produce a partir de agua potable sin tratar (4) que se introduce en al menos un intercambiador donde se calienta por efecto del calor transferido por un vapor que procede de una caldera de vapor.
7. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el tratamiento de enfriamiento es aséptico.
8. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que la presión controlada en el tratamiento de enfriamiento se consigue incorporando al interior del autoclave de presión modificado un gas a presión que es inerte y estéril.
- 25                    9. Procedimiento según la reivindicación 8, en el que el gas a presión es CO<sub>2</sub>.
10. Procedimiento según la reivindicación 8, en el que el gas a presión es nitrógeno.
11. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que tras el tratamiento de enfriamiento la apertura del autoclave se realiza en el mismo lugar en el que se lleva a cabo el envasado higiénico.
- 30                    12. Procedimiento según la reivindicación 11, en el que el envasado del producto se realiza en una sala blanca.
13. Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 11, en el que el procedimiento de envasado se lleva a cabo al vacío.
14. Procedimiento según la reivindicación 10, en el que durante el envasado al vacío se añade líquido al producto.

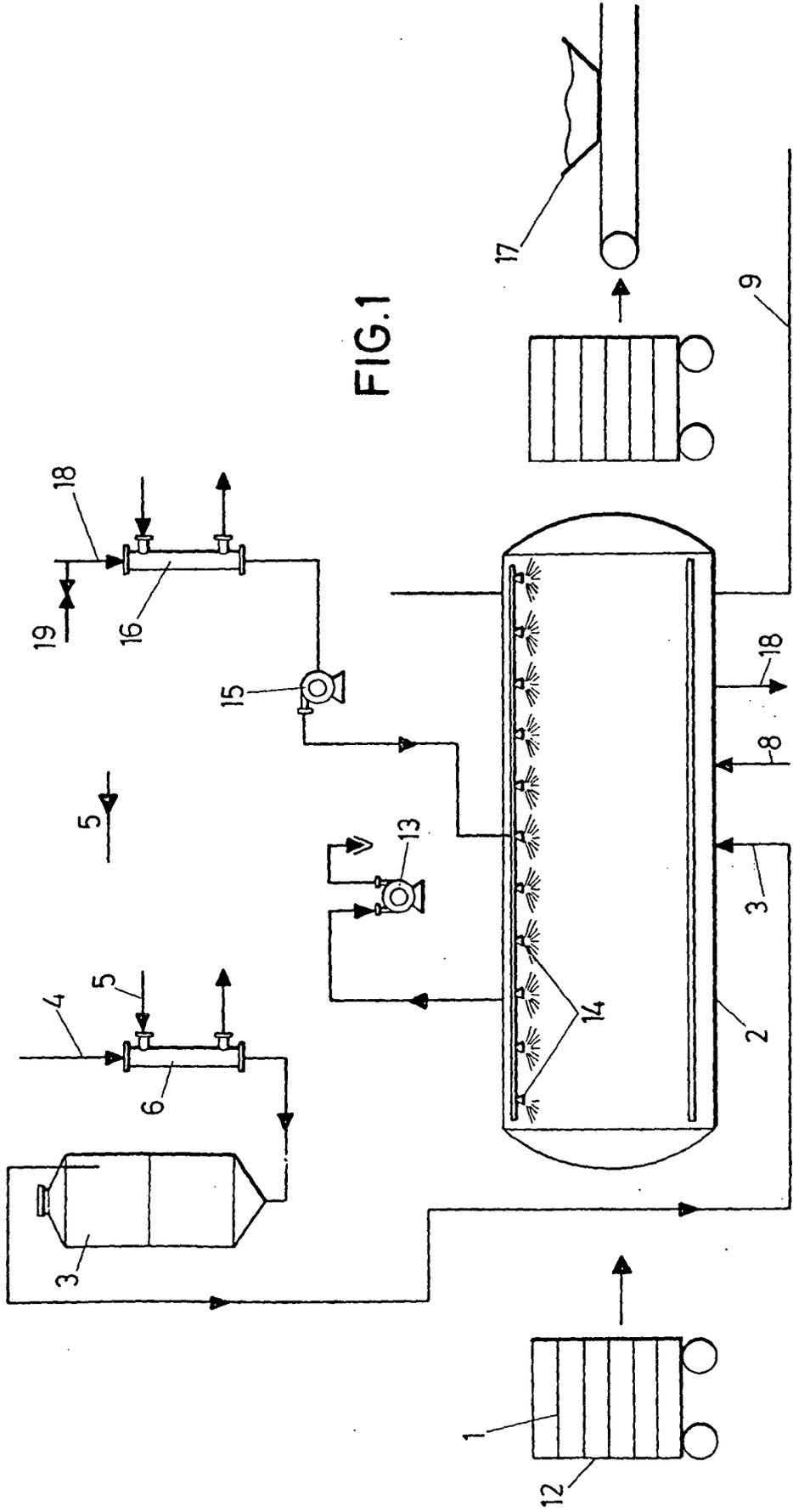


FIG.1