

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 611 497**

21 Número de solicitud: 201531583

51 Int. Cl.:

A22C 29/04 (2006.01)

A23B 4/005 (2006.01)

A23L 17/50 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

04.11.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

09.05.2017

71 Solicitantes:

BATEAMAR, S.L. (100.0%)

Tragove, 140

36630 CAMBADOS (Pontevedra) ES

72 Inventor/es:

ABAL CAMIÑA , Manuel

74 Agente/Representante:

SANZ VALLS, Eva

54 Título: **Método y sistema para el procesado de mejillón con inmunización de norovirus.**

57 Resumen:

Método y sistema para el procesado de mejillón con inmunización de norovirus.

El método comprende: - una fase de cocción del mejillón por inmersión en agua caliente a una temperatura comprendida entre 70°C y 90°C durante un tiempo comprendido entre 175 y 195 segundos y - una fase de cocción del mejillón con calor seco a una temperatura comprendida entre 100°C y 130°C durante un tiempo comprendido entre 120 y 135 segundos; realizándose dichas fases de cocción indistintamente en primer o en segundo lugar. El sistema comprende: - un dispositivo (1) de cocción por inmersión; - un dispositivo (2) de cocción mediante calor seco; - una mesa (9) de recepción de los mejillones cocidos y - un cuadro eléctrico (8) de mando y control de las temperaturas y tiempos de cocción de los mejillones en cada dispositivo (1, 2) de cocción.

ES 2 611 497 A1

DESCRIPCIÓN

5 Método y sistema para el procesado de mejillón con inmunización de norovirus.

Objeto de la invención.

El objeto de la presente invención es un método para el procesado de mejillón con
10 inmunización de norovirus así como a un sistema para la utilización de dicho método.

Campo de aplicación de la invención.

15 Esta invención es aplicable en el procesado de moluscos y especialmente del mejillón.

Estado de la técnica.

20 Actualmente es ampliamente conocido el cocido de mejillones en las líneas de procesado destinadas a la preparación de conservas.

Este cocido se realiza habitualmente mediante la inmersión de los mejillones en agua calentada a una temperatura adecuada, sin embargo esta técnica no
25 garantiza una total inmunización de los norovirus, especialmente cuando se produce una cocción en continuo o cuando se utilizan técnicas destinadas a impedir que el mejillón se abra durante la cocción, tal como se explica por ejemplo en las patentes nacionales ES 2 364 209 B1.

30 Para poder garantizar la inmunización de norovirus en la totalidad los mejillones durante su cocción en continuo es necesario alcanzar un tiempo excesivo de cocción lo que produce una merma en el producto y un deterioro de sus propiedades organolépticas.

El solicitante desconoce la existencia de antecedentes que permitan resolver los inconvenientes mencionados y que presenten unas características equiparables a las de esta invención.

5 Descripción de la invención

Para solventar los problemas mencionados se ha ideado el método y sistema para el procesado de mejillón con inmunización de norovirus objeto de la presente invención, que presenta unas particularidades constructivas orientadas a garantizar una correcta cocción del producto, conservando sus condiciones organolépticas, garantizando una cocción libre de norovirus y que permite además realizar una regulación o cambio de las condiciones de cocción de forma automática de acuerdo con las propiedades (procedencia, calidad, tamaño de los mejillones a procesar).

Para conseguir los objetivos propuestos el método de la presente invención comprende la cocción del mejillón en dos fases; concretamente una fase de cocción del mejillón por inmersión en agua caliente a una temperatura comprendida entre 70°C y 90°C durante un tiempo comprendido entre 175 y 195 segundos y; una fase de cocción del mejillón con calor seco a una temperatura comprendida entre 100°C y 130°C un tiempo comprendido entre 120 y 135 segundos.

Estas dos fases de cocción se pueden realizar indistintamente en primer o en segundo lugar; aunque preferentemente es aconsejable realizar en primer lugar la fase de cocción por inmersión en agua y en segundo lugar la cocción con calor seco.

Las temperaturas y tiempo del proceso han sido estudiadas para garantizar una cocción libre del norovirus y que el mejillón cocido mantenga sus propiedades organolépticas y una consistencia adecuada al final del proceso.

Este método de procesado también contempla la recogida de los jugos liberados por el mejillón durante la fase de cocción con calor seco, el enfriado de dichos jugos, su congelación y su posterior envasado para la comercialización optimizando de este modo el aprovechamiento del producto.

En las dos fases de cocción mencionadas anteriormente se realiza un control y regulación de la temperatura de forma que si la temperatura desciende por debajo de los límites mencionados se paraliza automáticamente el procesado impidiendo la
5 entrega de mejillones que no estén libres de norovirus.

Para realizar este método la invención comprende un sistema para el procesado del mejillón con inmunización del norovirus cuyas características se encuentran recogidas en las reivindicaciones y se comprenderán con mayor facilidad a la vista
10 del ejemplo de realización mostrado en las figuras adjuntas.

Descripción de las figuras.

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la
15 comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- Las figuras 1 y 2 muestran sendas vistas esquemáticas en alzado y en planta
20 superior de un ejemplo de realización del sistema para el procesado de mejillón con inmunización de norovirus de acuerdo con la invención.

- La figura 3 muestra esquemáticamente una sección transversal del túnel de
25 cocción con calor seco conectado a una caldera suministradora de vapor.

Realización preferida de la invención.

Como se puede observar en las figuras 1 y 2 este sistema para procesado de
30 mejillón con inmunización de norovirus comprende fundamentalmente un dispositivo (1) de cocción por inmersión y un dispositivo (2) de cocción mediante calor seco dispuestos en serie para someter a los mejillones a:

- una primera fase de cocción por inmersión a una temperatura comprendida entre
entre 79°C. y 83°C., durante un tiempo comprendido preferentemente entre 182 y
187 segundos, y

- una segunda fase de cocción con calor seco a una temperatura comprendida entre 115°C. y 120°C., durante un tiempo comprendido preferentemente entre 125 y 130 segundos.

5 En el ejemplo mostrado el sistema comprende a la entrada del mismo una cinta de alimentación (3) de los mejillones hacia una máquina de clasificación (4) que separa los mejillones de menor tamaño para su aprovechamiento en otros procesos y que conduce los mejillones de un tamaño mínimo predeterminado hacia el dispositivo (1) de cocción por inmersión, en este caso mediante una cinta motorizada (5)
10 intermedia.

En este ejemplo concreto la máquina de clasificación (4) tal como se representa esquemáticamente en la figura 2 dispone de una serie de tornillos sinfín de paso progresivo dispuestos paralelamente y que permiten la caída hacia la zona inferior
15 de los mejillones de menor tamaño, conduciendo los mejillones de mayor tamaño hacia la cinta motorizada (5) intermedia.

En esta cinta motorizada intermedia (5) se realiza un control visual de los mejillones separados por la máquina de clasificación (4), eliminando manualmente aquellos
20 que no cumplen unas condiciones determinadas.

Los dispositivos (1, 2) de cocción por inmersión y de cocción mediante calor seco disponen de una cubierta superior (6) para evitar posibles contaminaciones, extraer el vapor generado durante la cocción y en resumen mantener unas condiciones
25 higiénicas adecuadas en esta zona de cocción.

El dispositivo (1) de cocción por inmersión comprende un tanque (11) contenedor de agua caliente; comprendiendo adicionalmente dicho dispositivo de cocción una banda transportadora (12) accionada por un motor reductor (13), que desplaza los
30 mejillones por el interior del tanque (11) de inmersión durante un tiempo predeterminado de cocción.

En este caso concreto los medios de calefacción del agua de cocción por inmersión comprenden una caldera (7) que suministra al tanque (11) el vapor necesario para

mantener el agua dentro de los límites de temperatura estipulados anteriormente.

Este tanque (11) dispone interiormente de unas sondas de temperatura conectadas a un cuadro eléctrico (8) de mando y control que es el encargado de garantizar los
5 tiempos y temperaturas de cocción por inmersión en el dispositivo (1).

La regulación de la temperatura en el interior del tanque (11) se consigue variando la cantidad de vapor aportado al mismo en función de las lecturas proporcionadas por las ondas (no referenciadas) dispuestas en el interior del tanque (11); mientras
10 que la regulación del tiempo de cocción se consigue ajustado la velocidad de avance de la cinta (12) mediante un control del motor reductor (13).

Una vez sometidos los mejillones a la fase de cocción por inmersión en el dispositivo (1) éstos caen por una rampa de salida (14) hacia el dispositivo (2) de
15 cocción mediante calor seco.

Tal como se muestra esquemáticamente en la figura 3, este dispositivo (2) de cocción mediante calor seco comprende un túnel de cocción (21) con calor seco y una cinta transportadora (22) para el desplazamiento de los mejillones por el interior
20 de dicho túnel (21) de cocción.

El tiempo de cocción es determinado al igual que en el caso anterior por el cuadro eléctrico (8) variando la velocidad de la cinta transportadora mediante una actuación sobre el correspondiente motor reductor (23). El túnel de cocción (21)
25 comprende unas paredes que disponen de una cavidad intermedia (24) con unos medios de calefacción constituidos por la caldera (7) mencionada anteriormente y que suministra vapor al interior del tanque de cocción.

La temperatura de cocción en seco en el interior del túnel (21) es controlada por el
30 cuadro eléctrico (8) que regula el vapor suministrado por la caldera (7) en función de las lecturas de unas ondas de temperatura dispuestas en el interior del mencionado túnel (21) de cocción en seco.

La fase de cocción en seco realizada en el interior del dispositivo (2) garantiza que

el calor penetre en el mejillón abierto previamente durante la cocción por inmersión y que el calor penetre en la carne del mejillón afectando a la totalidad del mismo y garantizando la inmunización del norovirus, garantizando además que el mejillón mantenga sus propiedades organolépticas y no se llegue a reblandecer o deshacer su carne debido a un exceso de cocción por inmersión en agua.

En el ejemplo mostrado en las figuras adjuntas el sistema comprende a la salida del dispositivo (2) de cocción mediante calor seco de una cinta transportadora (25) de los mejillones ya cocidos hacia una mesa (9) de recepción de los mismos.

10

En este ejemplo de realización, y tal como se muestra en la figura 1 el sistema comprende, en correspondencia con el túnel (21) de cocción mediante calor seco de un recipiente (26) recogedor de los jugos liberados por el mejillón durante la fase de cocción con calor en seco, para su posterior enfriado, congelación y envasado para comercialización.

15

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

20

REIVINDICACIONES

1.- Método para el procesado de mejillón con inmunización de norovirus; **caracterizado** porque comprende:

5

- una fase de cocción del mejillón por inmersión en agua caliente a una temperatura comprendida entre 70°C. y 90°C. durante un tiempo comprendido entre 175 y 195 segundos y;

10

- una fase de cocción del mejillón con calor seco a una temperatura comprendida entre 100°C. y 130°C. durante un tiempo comprendido entre 120 y 135 segundos; realizándose dichas fases de cocción indistintamente en primer o en segundo lugar.

15

2.- Método, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la cocción por inmersión se realiza preferentemente a una temperatura comprendida entre 79°C y 83°C. y durante un tiempo comprendido entre 182 y 187 segundos.

20

3.- Método, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la cocción con calor seco se realiza preferentemente a una temperatura comprendida entre 115 y 120°C durante un tiempo comprendido entre 125 y 130 segundos.

25

4.- Método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque la comprende: la recogida, el enfriado; la congelación y el envasado para su comercialización de los jugos liberados por el mejillón durante la fase de cocción con calor seco.

30

5. Sistema, para el procesado de mejillón con inmunización de norovirus, según el método de las reivindicaciones anteriores; comprendiendo unos medios de cocción; **caracterizado** porque comprende, al menos:

- un dispositivo (1) de cocción por inmersión provisto de un tanque (11) contenedor de agua caliente, con unos medios de calefacción y unos medios de regulación y control de la temperatura; y una banda transportadora (12) , accionada por un motor

reductor (13) , que desplaza los mejillones por el interior del tanque (11) durante un tiempo predeterminado de cocción por inmersión;

5 - un dispositivo (2) de cocción mediante calor seco que comprende un túnel (21) de cocción con unas paredes que disponen de una cavidad intermedia (24) con medios de calefacción; y una cinta transportadora (22) accionada por un motor reductor (13), que desplaza los mejillones por el interior del túnel (21) de cocción con calor seco durante un tiempo predeterminado de cocción;

10 - una mesa (9) de recepción de los mejillones cocidos,

- un cuadro eléctrico (8) de mando y control de las temperaturas y tiempos de cocción de los mejillones en el cada dispositivo (1, 2) de cocción; provisto de unas sondas de temperatura alojadas en el tanque (11) y en el túnel (21).

15

6. Sistema, según la reivindicación 5, **caracterizado** porque los medios de calefacción de los dispositivos de cocción (1, 2) comprenden una caldera (7) que suministra vapor de agua al tanque (11) contenedor de agua caliente y a la cavidad intermedia (24) de las paredes del túnel (21) de cocción.

20

7.- Sistema, según la reivindicación 5, **caracterizado** porque comprende una cinta de alimentación (3) de los mejillones y una máquina (4) de clasificación por tamaño para el suministro de los mejillones de un tamaño mínimo predeterminado al dispositivo (1) de cocción por inmersión, bien directamente o bien mediante una cinta motorizada intermedia (5).

25

8.- Sistema, según la reivindicación 5, **caracterizado** porque comprende, en correspondencia con el túnel (21) de cocción mediante calor seco un recipiente recogedor (26) de los jugos desprendidos por los mejillones durante su cocción.

30

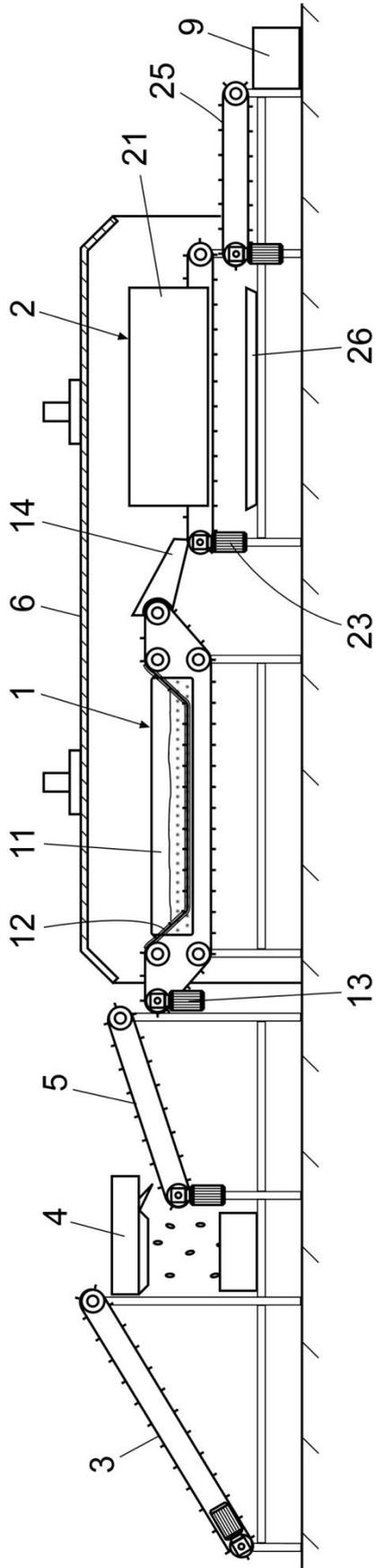


Fig. 1

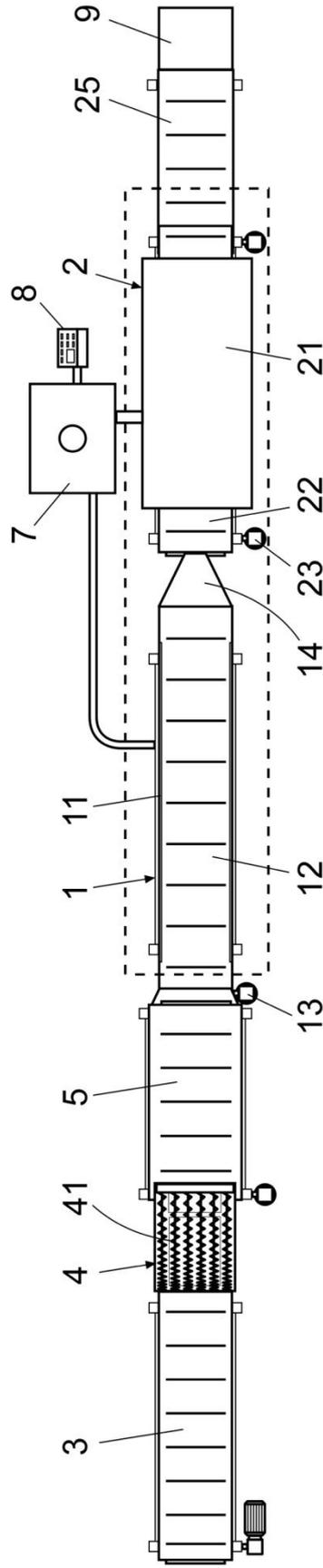


Fig. 2

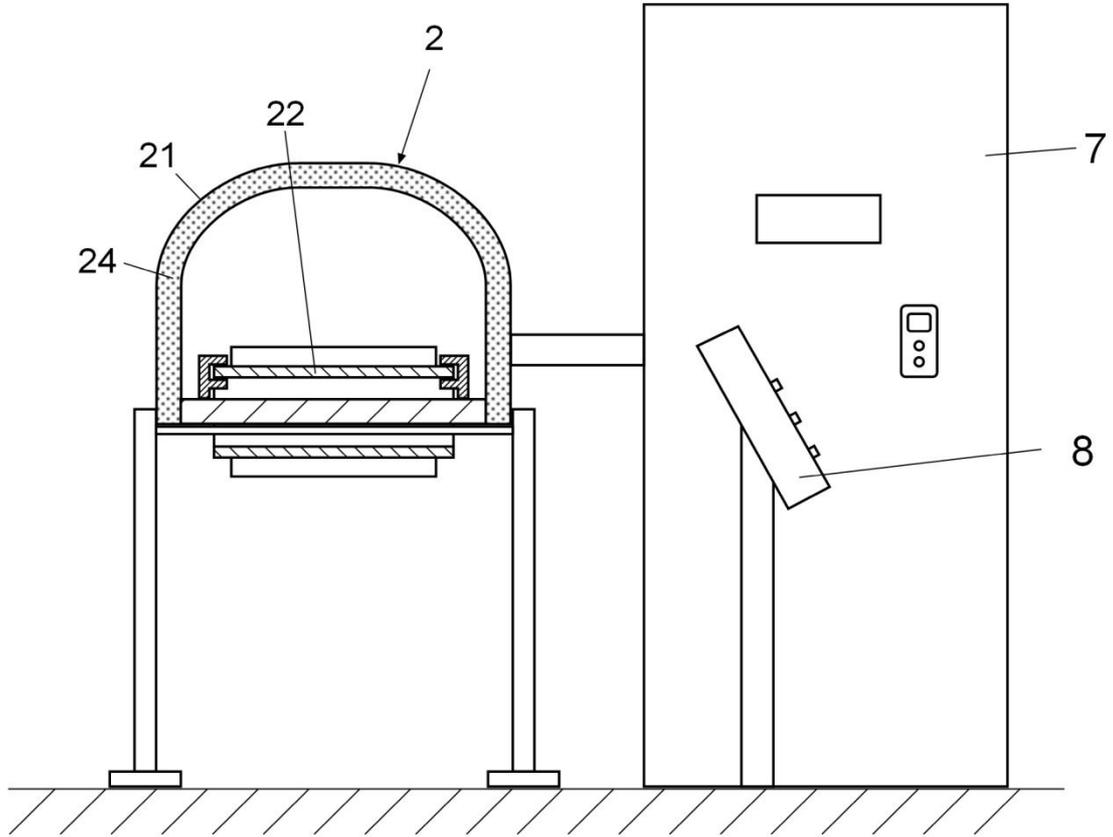


Fig. 3



- ②① N.º solicitud: 201531583
②② Fecha de presentación de la solicitud: 04.11.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 7179160 B2 (HULIN, M.J.) 20/02/2007, figuras 1 y 2; columna 3, líneas 39-44; columna 4, líneas 1-5; columna 5-columna 7, línea 41; columna 8, líneas 11-25; columna 8, línea 61-columna 9, línea 20; reivindicación 46.	4-8
A	JP 2014003987 A (URABE SANGYO KK) 16/01/2014, resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE. [en línea] [recuperado el 25/01/2017]	1,3,4
A	ES 8800823 A3 (LUNDVALL SVEN ALBE) 16/02/1988, Reivindicación 1.	1,2
A	ES 2093564 A1 (CASTELO ABUIN MANUEL) 16/12/1996, Columna 3, línea 6-columna 4, línea 20.	1,2
A	ES 8600019 A1 (MAYAN SANTOS JOSE M) 01/01/1986, Reivindicaciones.	1,2,4
A	AZANZA, M. et al. Heat shocking of Philippine green mussels, <i>Perna viridis</i> . International Journal of Food Science and Technology, 2015, vol. 40, Páginas 689-694.	1,3
A	ES 2097098 A1 (LOPEZ SOTO ANGEL) 16/03/1997, Figura 1, columna 4.	4,7
A	US 2015010679 A1 (STRONG JOHN R et al.) 08/01/2015, figura 1, párrafos 36-38, 71.	4,8
A	US 7285299 B1 (HOWARD DAVID) 23/10/2007, figuras 1 y 7; columna 4, línea 41-columna 5, línea 25; Columna 8, líneas 34-columna 9, línea 49.	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
24.01.2017

Examinador
A. I. Polo Diez

Página
1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

A22C29/04 (2006.01)

A23B4/005 (2006.01)

A23L17/50 (2016.01)

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

A22C, A23B, 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, INTERNET, FSTA

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 24.01.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-8	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-4	SI
	Reivindicaciones 5-8	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	US 7179160 B2 (HULIN, M.J.)	20.02.2007
D02	JP 2014003987 A (URABE SANGYO KK)	16.01.2014
D03	ES 8800823 A3 (LUNDVALL SVEN ALBE)	16.02.1988
D04	ES 2093564 A1 (CASTELO ABUIN MANUEL)	16.12.1996
D05	ES 8600019 A1 (MAYAN SANTOS JOSE M)	01.01.1986
D06	AZANZA, M. et al. International Journal of Food Science and Technology, 20015, vol. 40, páginas 689-694.	
D07	ES 2097098 A1 (LOPEZ SOTO ANGEL)	16.03.1997
D08	US 2015010679 A1 (STRONG JOHN R et al.)	08.01.2015

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**Novedad y actividad inventiva (art. 6.1 y 8.1 de la L.P.)****Procedimiento (reivindicaciones 1 a 4)**

El documento D02 describe un método de procesado de moluscos (en concreto ostras) con el objeto de desactivar o reducir norovirus sin afectar a las cualidades organolépticas de los moluscos que comprende una fase en la que se inyecta vapor de agua a las ostras a una temperatura de entre 100 a 105°C durante más de un minuto, manteniendo el centro de la ostra a una temperatura superior a 85°C.

Los documentos D03 a D05 se refieren a métodos de procesado de mejillones que incluyen tratamientos térmicos: El documento D03 incluye una etapa de cocción a 85°C durante 0,5 a 5 minutos (reivindicación 1), el documento D04 cuece lamelibranquios (preferiblemente mejillones) en el interior de bolsas cerradas y al vacío a temperaturas comprendidas entre 70 y 120°C con distintas atmósferas y distintos tiempos de cocción (1 a 5 minutos) (columna 3, línea 7-columna 4, línea 20) y el documento D05 describe una etapa de cocción a vapor a una temperatura de entre 100 y 110°C durante 2 minutos para la recuperación del líquido intervalvar (reivindicaciones).

Por último, el documento D06 compara varios tratamientos térmicos para mejillones con el objeto de poder extraer la carne de las valvas: uno de los tratamientos consiste en aplicar calor seco a 100°C durante 0,33 a 1 minuto.

Los documentos del estado de la técnica describen procedimientos para el tratamiento de moluscos que incluyen una etapa de cocción por inmersión o una etapa de tratamiento con vapor o una etapa calentamiento con calor seco. Sin embargo, ninguno de los documentos del estado de la técnica describe ni sugiere un procedimiento para procesar mejillones u otros bivalvos que incluyan las dos etapas que se mencionan en la reivindicación 1 de la solicitud en estudio. Tampoco sería evidente para un experto en la materia la combinación de etapas descritas en diferentes documentos ya que el tratamiento térmico descrito no es utilizado con la misma finalidad.

Por lo tanto, tanto el procedimiento de la reivindicación independiente 1 como el de las reivindicaciones dependientes 2 a 4 cumplen el requisito de novedad (art. 6.1 de la L.P.) y el de actividad inventiva (art. 8.1 de la L.P.)

Sistema (reivindicaciones 5 a 8)

Ninguno de los documentos del estado de la técnica divulga un sistema con todas las características técnicas que se mencionan en la reivindicación 5 de la solicitud.

Por ello, la reivindicación 5 y las reivindicaciones dependientes 6-8 cumplen el requisito de novedad (art. 6.1 de la L.P.)

El documento D01 es el documento más cercano del estado de la técnica para las reivindicaciones de la solicitud que se refieren a un sistema ya que describe una instalación automatizada para procesar marisco que incluye, entre otros dispositivos, un tanque de cocción por inmersión 22 (las referencias se refieren al documento citado) donde se cuece el marisco a una temperatura prefijada y durante un tiempo seleccionado, una cinta transportadora 14 que desplaza a los mariscos por toda la instalación y un dispositivo de secado mediante calor seco 30 que dispone de controladores de temperatura y tiempo. La instalación está dotada de un sistema de monitorización por ordenador de las condiciones empleadas, entre ellas la temperatura y el tiempo (figuras 1 y 2; columna 3, líneas 39-44, columna 4, líneas 1-5, columna 5- columna 7, línea 41, columna 8, líneas 11-25, línea 61-columna 9, línea 20; reivindicación 46).

En este documento se describe una instalación que es esencialmente la misma que la que se describe en la reivindicación 5 de la solicitud. Las diferencias que existen entre ambas instalaciones son que en la de la solicitud se detalla que el horno es de túnel y calor seco y que se menciona una mesa de recepción de mejillones al final de la instalación. Sin embargo, no se considera que estas diferencias aporten actividad inventiva a la invención ya que, en el primer caso, se trata de un selección, en principio arbitraria, de un tipo de horno entre los posibles hornos que existen en el estado de la técnica, y en el segundo caso, de yuxtaponer una característica técnica ya conocida pero que no contribuye a la solución del problema principal que se soluciona en la solicitud, es decir a la inactivación del norovirus en los mejillones. Por tanto, se considera que la reivindicación 5 no cumple el requisito de actividad inventiva teniendo en cuenta el documento D01, ya que la instalación, según está redactada en dicha reivindicación, sería obvia para un experto en la materia a la vista del documento D01.

Tampoco las reivindicaciones 6 a 8 incluyen características técnicas, que en combinación con las reivindicaciones de las que dependen, les otorguen actividad inventiva. Se trata de características ya conocidas en el estado de la técnica, como añadir una máquina clasificadora (ver documento D07) o un recogedor para los jugos desprendidos en el tratamiento térmico (ver documento D08) u opciones de diseño evidentes para un experto en la materia como disponer de una caldera que suministre el vapor de agua al tanque de cocción y al horno.

Por tanto, las reivindicaciones referidas a la instalación 5 a 8 cumplen el requisito de novedad (art. 6.1 de la L.P.) pero no el de actividad inventiva (art. 8.1 de la L.P.).

En conclusión, las reivindicaciones 1 a 4 satisfacen los requisitos de patentabilidad mientras que las reivindicaciones 5 a 8 no los cumplen (art. 4.1 de la L.P de 11/1986)