



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 304 286**

② Número de solicitud: 200600735

⑤ Int. Cl.:
A23L 3/015 (2006.01)
A23L 3/36 (2006.01)
A23B 4/00 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **17.03.2006**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **01.10.2008**

⑭ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
01.10.2008

⑰ Solicitante/s:
**Consejo Superior de Investigaciones Científicas
c/ Serrano, 117
28006 Madrid, ES
Universitat Autònoma de Barcelona y
Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries**

⑱ Inventor/es: **Arnau Arboix, Jacint;
Gou Boto, Pere;
Monfort Bolívar, Josep María;
Sans Martínez, Pedro Dimas;
Molina García, Antonio Diego;
Otero García, Laura María;
Fernández Andrés, Pedro Pablo;
Guamis Gómez, Buenaventura;
Espuña Soler, Xavier;
Grebol Massot, Narcís;
Masoliver Terradas, Pere;
Gassiot Cordomi, Mónica;
Yuste Puigvert, Josep y
Quevedo Terré, Joan Miquel**

⑲ Agente: **Pons Ariño, Ángel**

⑳ Título: **Procedimiento para la protección y estabilización del color de carnes y productos elaborados de carne, frescos, marinados o parcialmente deshidratados, tratados por alta presión.**

㉑ Resumen:

Procedimiento para la protección y estabilización del color de carnes y productos elaborados de carne, frescos, marinados o parcialmente deshidratados, tratados por alta presión.

La pérdida de color original de la carne es un problema en la aplicación de altas presiones, debido a un aumento de la luminosidad y un descenso de la intensidad de la tonalidad roja, que pasa a rosada o marrón, reduciendo su aceptación. Este invento mantiene el color natural de carnes frescas, y sus productos elaborados, ahumados, adobados, marinados, salados, parcialmente deshidratados o reconstituídos previamente a la presurización. El tratamiento de presión debe evitar la descongelación del producto, o al menos, que la temperatura del producto sobrepase los 0°C en ningún momento. También se evitarían otros procesos físico-químicos tendentes a la recuperación del color original que pudieran producir cambios en la composición deseada del producto o el rechazo del consumidor.

ES 2 304 286 A1

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para la protección y estabilización del color de carnes y productos elaborados de carne, frescos, marinados o parcialmente deshidratados, tratados por alta presión.

5

Campo de la invención

Primer campo: Alimentación humana, industria cárnica, fabricación embutidos, salazones y productos marinados

10

Segundo campo: Tratamiento de alimentos por altas presiones

Estado de la técnica

El procesado de alimentos mediante altas presiones está siendo actualmente empleado, principalmente para obtener una reducción de la carga microbiana de los alimentos (Cheftel, J.C. y Culioli, J. 1997. "Effects of high pressure on meat: a review". Meat Science, 46, 211-236). Este tipo de procesado tiene menores efectos sobre las propiedades originales del alimento (tales como color, textura y sabor) que los tratamientos térmicos con un efecto equivalente sobre los microorganismos. En otros casos, la intención es la obtención de nuevos productos con propiedades mejoradas (Beilken, S.L., Macfarlane, J.J. y Jones, P.N. 1990. "Effect of high pressure during heat treatment on the Warner-Bratzler shear force values of selected beef muscles". Journal of Food Science, 55, 15-18, 42). Por ejemplo, actualmente están comercializados en diferentes países: jamón cocido, ostras, ensaladas de frutas, zumos, guacamole, yogures, mermeladas y compotas, tratados por altas presiones.

En la aplicación de las altas presiones a la carne un importante problema es la pérdida del color original. Todos los tratamientos experimentados hasta el momento causan una importante alteración, caracterizada por un aumento de la luminosidad y un descenso de la intensidad de la tonalidad roja, que se convierte en rosada o marrón. En términos de la escala CIELAB, tanto el parámetro "L" (luminosidad) como el "b" (intensidad de amarillo) aumentan y el parámetro "a" (intensidad de rojo) disminuye, siendo el aumento en "L" la alteración más significativa. Estos cambios de color pueden incidir negativamente en la aceptación de la mercancía por el consumidor.

30

De la importancia de estas alteraciones del color en la aplicación de las altas presiones a tratamientos de productos cárnicos dan fe toda una serie de publicaciones científicas en las que se observa en distintas condiciones de tratamiento, y se enfatiza la necesidad de evitarlas, sin llegar a ser conseguido (Carlez, A., Veciana-Nogues, T. y Cheftel, J.C. 1995. "Changes in colour and myoglobin of minced beef meat due to high pressure processing". Lebensmittel Wissenschaft und Technologie, 28, 528-538. Ledward, D.A. 1998. "High pressure processing of meat and fish", VTT Symposium, 186, 168-175). La aplicación de marinados con sustancias empleadas comúnmente para reducir la pérdida de color tampoco obtiene resultados satisfactorios (Cheftel, J.C. y Culioli, J. 1997. "Effects of high pressure on meat: a review". Meat Science, 46, 211-236).

Breve descripción de la invención

Esta invención se caracteriza por mantener, en un alto grado, el color natural de estos productos, aún cuando éstos hayan sido tratados por altas presiones, bajo una variedad de condiciones de presión y tiempo. En concreto, la presión del tratamiento puede variar entre 100 y 1000 MPa, mientras que son indiferentes la duración del mismo, así como las velocidades de aumento y disminución de la presión.

45

Los requerimientos para conseguir el efecto deseado en el color son que el producto a ser tratado se halle en estado congelado previamente a la presurización. El tratamiento de presión debe realizarse de tal manera que se evite la descongelación del producto durante el proceso, o al menos, que la temperatura del producto no sobrepase los 0°C en ningún momento.

50

Los productos cuyo color puede ser mantenido significativamente mediante el proceso aquí descrito, comprenden las carnes frescas, y los productos elaborados con las mismas, ahumados, adobados, marinados, salados, parcialmente deshidratados o reconstituidos previamente a la presurización.

55

Descripción de la invención

Esta invención consiste en un proceso mediante el cual la carne tratada por altas presiones conserva, en gran medida, su color original. Inicialmente el producto a tratar es congelado. En este estado es sometido a un tratamiento de altas presiones durante un tiempo variable pero tal que no llegue a descongelarse durante el transcurso del tratamiento, o que, al menos, su temperatura no sobrepase los 0°C. El color del producto, que puede resultar alterado temporalmente durante el procesado a alta presión, es recuperado en un alto grado, al ser descongelado posteriormente.

60

El proceso se puede llevar a cabo en una variedad de instalaciones de alta presión, fijas o móviles y dotadas de sistemas de control de la temperatura o no. El tiempo de procesado no tiene una influencia marcada en los resultados con lo que se puede fijar en función de otros requerimientos del tratamiento.

65

Durante el tratamiento bajo presión el agua de la muestra puede transformarse, total o parcialmente, en alguna otra de las fases de hielo distinta de la I: hielo III, hielo V o hielo VI. Las condiciones necesarias (tiempo y temperaturas del producto, así como de los componentes del sistema de presurización) deben ser tenidas en cuenta, en función de la presión a la que se desee realizar el tratamiento, si se desea no inducir la descongelación del producto. Ecuaciones como las que son reportadas en Wagner, W., Saul, A. y PruE, A., 1994. "International equations for pressure along the melting and along the sublimation curve of ordinary water substance". Journal of Physical Chemistry Reference Data, 23/3, 515-525, pueden ser de utilidad para determinar las fronteras entre las diversas fases, a pesar de haber sido establecidas para agua pura.

La ventaja que se desprende de esta invención respecto a las técnicas existentes es: que la muestra cárnica conserva en un alto grado su color. Así, la aceptación por el consumidor es, presumiblemente, mayor. También se evitaría el empleo de otros procesos físico-químicos tendentes a la recuperación del color original que pudieran producir cambios en la composición deseada del producto o el rechazo del consumidor.

El proceso completo sería el siguiente:

1º) Envasado del producto a tratar, a vacío o mediante cualquier otro medio adecuado.

2º) Congelación completa del producto.

3º) Mantenimiento de la cámara de presurización y del fluido de compresión empleado en condiciones de temperatura tales que no induzcan la descongelación del producto antes o durante su presurización o que, al menos, aseguren que su temperatura no supere los 0°C.

4º) Presurización del producto a niveles de presión entre 100 MPa y 1000 MPa durante el periodo de tiempo deseado. La velocidad de presurización no tiene una marcada influencia en los resultados, siempre que no se induzca una descongelación prematura o ascensos de temperatura no deseados.

5º) Liberación de la presión hasta alcanzar la atmosférica. La velocidad de despresurización no tiene una marcada influencia en los resultados.

6º) (Opcional) Descongelación del producto (inmediatamente tras este proceso o tras un periodo de almacenamiento a temperaturas de congelación). El método de descongelación no influye significativamente en los resultados, siempre que no incluya el empleo de altas presiones, con lo cual podría ser realizado por el consumidor final.

Ejemplos de realización de la invención

Ejemplo 1

Carne de vacuno marinada

Se cita el ejemplo del tratamiento de muestras de carne de vacuno (solomillo, *longissimus dorsi*, de ternera, previamente ligeramente marinado). Los parámetros del tratamiento fueron: presión 400 MPa, tiempo de mantenimiento en estado presurizado aprox. 33 min, temperatura inicial de la cámara de alta presión -20°C, temperatura inicial del fluido presurizador -34°C, temperatura inicial de la muestra -80°C. El color inicial de las muestras empleadas se caracterizó por los siguientes valores medios de los parámetros CIELAB: "L" = 25,4, "a" = 10,1 y "b" = 6,3.

1º) Las muestras a ser tratadas fueron congeladas a -80°C, en un arcón de congelación.

2º) La cámara de alta presión fue refrigerada a -20°C, vacía de fluido presurizador.

3º) Instantes antes del tratamiento, esta cámara se rellenó con fluido (etanol) a una temperatura inicial de -34°C.

4º) Se introdujeron las muestras en la cámara. El proceso térmico se puede seguir mediante la inserción de termopares en las mismas muestras.

5º) Se aumentó la presión hasta 400 MPa, a una velocidad de 1,3 MPa/sec.

6º) Esta presión fue mantenida, durante aprox. 33 min.

La Figura 1 muestra la evolución de la presión y la temperatura en el centro de una muestra. A pesar de que su temperatura inicial era -80°C, al comienzo de la toma de datos ésta se había elevado hasta aproximadamente -34°C, debido a los procesos de manipulación previa.

La Figura 2, muestra la evolución de la presión y la temperatura de una muestra en el tratamiento, sobre un diagrama de fases para agua pura. Durante una primera etapa de compresión la temperatura de la muestra se elevó algunos grados. A partir de los 200 MPa aprox. la temperatura de la muestra disminuyó, indicando que ésta estaba cambiando de fase, al menos parcialmente. Los siguientes aumentos y descensos bruscos de temperatura que se registraron son

ES 2 304 286 A1

asignados a cambios de fase entre los distintos tipos de hielo que se pueden obtener durante el proceso. A partir de los 200 MPa la presión no varió monótonamente. Estas alteraciones pueden ser adscritas a los distintos tipos de hielo que formados, cuyo volumen específico es siempre menor que el del hielo I.

5 7°) Se liberó la presión a una velocidad media de aprox. 40 MPa/sec. Las muestras fueron extraídas de la cámara de presión y se observó que habían perdido significativamente su color rojo inicial.

10 8°) Las muestras se mantuvieron a temperatura ambiente para su descongelación, observándose que, paulatinamente, iban recuperando su color inicial. En términos de la escala CIELAB, el parámetro "L" había aumentado un 8%, mientras que "a" había disminuido un 6% y "b" aumentado un 2%.

15 Un experimento en paralelo donde muestras similares de carne fueron tratadas con presiones y tiempos idénticos a temperatura ambiente muestra una decoloración importante y permanente. En términos de la escala CIELAB, el parámetro "L" había aumentado en un 55% de media, mientras que "a" había disminuido un 14% y "b" aumentado un 21%.

Descripción de las figuras

20 Figura 1: Evolución durante el tratamiento de la presión (diagrama superior) y la temperatura (diagrama inferior) en el fluido (I) y en el centro de la muestra (II). Abscisas P = presión en megapascales (MPa), t = temperatura en grados centígrados (°C); ordenadas T = tiempo en segundos (s).

25 Figura 2: Evolución de las condiciones de presión y temperatura en el centro de la muestra durante un tratamiento, sobre el diagrama presión-temperatura de fases del agua pura: 1=región de líquido, 2 = región de hielo I, 3 = región de hielo III, 4 = región de hielo V. Abscisas t = temperatura en grados centígrados (°C); ordenadas P = presión en megapascales (MPa).

Ejemplo 2

30 Carne de vacuno fresca

35 Se cita el ejemplo del tratamiento de muestras de carne de vacuno (*longissimus dorsi*, de buey, fresco y sin ningún otro tratamiento previo). Los parámetros del tratamiento fueron: presión 350 MPa, tiempo de mantenimiento en estado presurizado aprox. 10 min, temperatura inicial de la cámara de alta presión -20°C, temperatura inicial del fluido presurizador -21°C, temperatura inicial de la muestra -80°C. El color inicial de las muestras empleadas se caracterizó por los siguientes valores medios de los parámetros CIELAB: "L" = 30,5, "a" = 20,9 y "b" = 12,0.

40 1°) Las muestras a ser tratadas fueron congeladas a -80°C, en un arcón de congelación.

2°) La cámara de alta presión fue refrigerada a -20°C, vacía de fluido presurizador.

45 3°) Se introdujeron las muestras en la cámara. El proceso térmico se puede seguir mediante la inserción de termopares en las mismas muestras.

4°) Se aumentó la presión hasta 350 MPa, a una velocidad de 1,3 MPa/sec.

50 5°) Esta presión fue mantenida, durante aprox. 10 min. A pesar de que su temperatura inicial era -80°C, al comienzo de la toma de datos ésta se había elevado hasta aproximadamente -37°C, debido a los procesos de manipulación previa. Esta temperatura no ascendió a más de -24°C en ningún momento del proceso. Los parámetros del proceso siguieron una evolución similar a la descrita por las Figuras 1 y 2, pertenecientes al Ejemplo 1.

55 6°) Se liberó la presión a una velocidad media de aprox. 40 MPa/sec. Las muestras fueron extraídas de la cámara de presión (aproximadamente a -24°C) y se observó que habían perdido significativamente su color rojo inicial.

7°) Las muestras se mantuvieron a temperatura ambiente para su descongelación y recuperación del color. En términos de la escala CIELAB, el parámetro "L" aumentó un 9%, mientras que "a" disminuyó un 26% y "b" aumentó un 13%.

60 Un experimento en paralelo donde muestras similares de carne fueron tratadas con presiones y tiempos idénticos, a temperaturas comprendidas entre -2 y 8°C, ocasionó una decoloración importante y permanente. En términos de la escala CIELAB, el parámetro "L" aumentó en un 58% de media, mientras que "a" disminuyó un 51% y "b" aumentó un 45%.

65

Ejemplo 3

Piezas curadas

5 Ejemplo 3.1

Jamón curado

Se cita el ejemplo del tratamiento de jamones por alta presión en distintos puntos del proceso de elaboración.

10

1) *Selección de la materia prima.* Se seleccionaron jamones de entre 9 y 11 kg y pH a las 24 h *post mortem* inferior a 6,2 en el músculo *Semimembranosus*, procedentes de canales comerciales. Se mantuvieron hasta las 48 horas *post mortem* en cámara de refrigeración a 1-3 OC.

15

2) *Proceso de elaboración del jamón.* A las 48 horas *post mortem*, los jamones seleccionados fueron desangrados y tratados por frotado manual con 0,6 g de nitrito y 50 g de sal por kg de jamón. A los 12 días se lavaron con agua a 15°C para eliminar los restos de sal (fin de salado), se desangraron de nuevo y se colgaron a 2+/-2°C y humedad relativa (HR) entre 75 y 80% durante 45 días (reposo); posteriormente se disminuyó la HR a 70-75 y se aumentó la temperatura paulatinamente: 9+/-2°C durante 21 días; 11+/-2°C durante 27 días y 17+/-2°C durante 30 días (secado).

20

3) Se compararon los siguientes tratamientos:

a. *Jamones salados y nitrificados, al final del proceso de reposo, envasados al vacío, sin congelar ni tratar por alta presión.* Al final de la fase de reposo se almacenó una tercera parte de los jamones, envasados al vacío, en cámara de refrigeración a +2/+4°C durante una semana (tratamiento a).

25

b. *Jamones salados y nitrificados, al final del proceso de reposo, envasados al vacío, sin congelar y tratados por alta presión.* Otra tercera parte de los jamones fueron envasados al vacío, almacenados durante una semana en cámara de refrigeración a +2/+4°C y tratados por alta presión en un equipo industrial de 300 l, en agua a una temperatura inicial de 6,3°C. Se incrementó la presión hasta 400 MPa en un periodo de 12-14 min, se mantuvo a 400 MPa durante 10 min y se disminuyó hasta presión atmosférica en 1,5 min (tratamiento b).

30

c. *Jamones salados y nitrificados, al final del proceso de reposo, envasados al vacío, congelados y tratados por alta presión.* El resto de los jamones se envasaron al vacío, se almacenaron durante una semana en cámara de congelación a -35°C y se trataron por alta presión en un equipo industrial de 300 l, en agua a una temperatura inicial de 6,3°C. Se incrementó la presión hasta 400 MPa en un periodo de 12-14 min, se mantuvo a 400 MPa durante 10 min y se disminuyó hasta presión atmosférica en 1,5 min (tratamiento c).

35

4) *Evaluación del color.* Una vez finalizado el proceso de presurización, tanto los jamones tratados como los no tratados se almacenaron en una cámara a 2-4°C. Una vez descongelados, se evaluó el aspecto de la superficie de lonchas de 4 cm de espesor obtenidas realizando cortes perpendiculares al fémur. Las lonchas obtenidas de los jamones congelados y sin congelar que fueron tratados por alta presión se compararon entre sí y con aquellas procedentes de los jamones no tratados por alta presión.

40

En los jamones sometidos a un tratamiento de presurización que previamente habían sido congelados (tratamiento c) se detectó a 4 cm de profundidad una temperatura entre -25 y -26°C inmediatamente después de presurizar. En estos jamones el color de la superficie de corte fue análogo al color típico que se obtuvo en la superficie de corte de los jamones sin presurizar (tratamiento a).

45

El color de la superficie de corte en los jamones sometidos a un tratamiento de presurización sin congelación previa (tratamiento b) fue el rosa pálido, que es más propio del jamón cocido que del jamón curado.

50

5) *Proceso de secado.* El resto de los jamones no evaluados se sacaron de sus bolsas de vacío y se continuó con ellos el proceso de elaboración descrito.

55

6) *Evaluación tras el secado.* Al final del proceso de secado, en los jamones curados listos para su comercialización se evaluó de nuevo el aspecto de la superficie de lonchas de 4 cm de espesor obtenidas realizando cortes perpendiculares al fémur.

60

El color de la superficie de corte en los jamones sometidos a un tratamiento de presurización que previamente habían sido congelados (tratamiento c), fue análogo al color típico de jamón curado que se obtuvo en la superficie de corte de los jamones sin presurizar (tratamiento a).

El color de la superficie de corte en los jamones sometidos a un tratamiento de presurización sin congelación previa (tratamiento b) no era el típico del jamón curado, sino un color rosado pálido que convertía el producto final obtenido en totalmente inaceptable para su comercialización.

65

Ejemplo 3.2

Embutidos crudos curados

5 Se cita el ejemplo del tratamiento de salchichones por altas presiones antes de la fermentación.

1) *Proceso de elaboración*

10 **Ingredientes y aditivos** (en gramos)

Paleta de cerdo	85 000
15 Tocino	15 000
Sal	2 800
Dextrosa	500
20 Pimienta negra	200
Nitrato potásico	15
25 Ascorbato sódico	30
Cultivo iniciador	BPF

30 Se picó la paleta de cerdo y el tocino entre -1 y 0°C en una picadora, utilizando una placa con un diámetro de orificio de 6 mm y se mezcló con el resto de ingredientes y aditivos durante 3 min en una amasadora. Posteriormente se embutió la masa en tripa rizada de cerdo, en piezas de 400 g de peso, atadas por ambos extremos.

35 2) *Envasado y congelación.* Se colocaron los salchichones embutidos en bolsas de plástico, se envasaron al vacío y la mitad de los salchichones fueron congelados a una temperatura de -40°C.

40 3) *Tratamiento.* Posteriormente, tanto los salchichones congelados como parte de los salchichones sin congelar, fueron tratados en un equipo industrial de 300 l, en agua a una temperatura inicial de 6°C. Se incrementó la presión hasta 400 MPa en un periodo de 12-14 min, se mantuvo a 400 MPa durante 10 min y se disminuyó hasta presión atmosférica en 1,5 min.

45 4) *Evaluación en fresco.* Una vez descongelados los salchichones, se abrieron las bolsas de vacío y se valoró el aspecto del corte de unas cuantas piezas al azar. Los salchichones que habían sido presurizados en congelación, mantenían el color de la carne fresca salada, idéntico al de los salchichones no presurizados, mientras que en los que se presurizaron sin congelación previa, el color de la carne era rosado violeta pálido, más propio de carne cocida que de carne fresca.

50 5) *Evaluación tras fermentación y secado.* Los salchichones restantes se sometieron al proceso de fermentación y secado típico del producto durante cuatro semanas, al cabo de las cuales se volvió a valorar el aspecto del corte de los salchichones.

55 Todos los salchichones que habían sido presurizados sin congelación previa presentaban un color pálido, violáceo, atípico del producto y por lo tanto no eran aptos para su venta, mientras que todos los salchichones presurizadas en estado congelado tenían el mismo aspecto típico del producto tradicional que los salchichones producidos con la misma fórmula y no sometidos a presurización.

60

65

Ejemplo 3.3

Productos cárnicos picados frescos/congelados

5 Se cita el ejemplo del tratamiento de hamburguesas.

1) *Proceso de elaboración:*10 **Ingredientes y aditivos** (en gramos)

	Magro ternera	550
	Magro cerdo	200
15	Recorte graso	150
	Pan rallado	50
	Agua	100
20	Sal	20
	Lactosa	5
	Ascorbato sódico	0,5
25	Fécula	10
	Pimienta blanca	3
30	Ajo en polvo	1
	Aroma de carne	1
	Carmín cochinilla	0,02

35

Se picó la carne entre -1 y 0°C en una picadora, utilizando una placa con un diámetro de orificio de 4 mm y se mezcló con el resto de ingredientes y aditivos durante 3 min en una amasadora. Posteriormente se formateó la carne para darle el aspecto de hamburguesa, se colocaron en bolsas separando las hamburguesas con una lámina de plástico y se envasaron al vacío. Una tercera parte fueron congeladas a una temperatura de -40°C y el resto se mantuvo en refrigeración a 0-1°C.

40

2) *Tratamiento.* Las muestras congeladas y la mitad de las refrigeradas fueron tratadas en un equipo industrial de 300 l, en agua a una temperatura inicial de 6,5°C. Se incrementó la presión hasta 400 MPa en un periodo de 12-14 min, se mantuvo a 400 MPa durante 10 min y se disminuyó hasta presión atmosférica en 1,5 min.

45

3) *Evaluación.* Después de descongelar, el color de las hamburguesas tratadas por alta presión en estado congelado, fue similar al de las frescas no presurizadas. Sin embargo, las que fueron tratadas por alta presión sin congelar, presentaban el aspecto virado a marrón que es propio de las hamburguesas cocidas y que no permite que se puedan comercializar como producto fresco.

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento para la protección y estabilización del color de carnes y sus productos elaborados de carne, frescos, marinados o parcialmente deshidratado tratados por alta presión, **caracterizado** porqué el alimento es congelado previamente a la presurización, porqué ésta se lleva a cabo entre 100 y 1000 MPa y porqué el alimento permanece a temperaturas inferiores a los 0°C durante la totalidad del proceso bajo presión.

10 2. Procedimiento para la protección y estabilización del color de carnes y sus productos elaborados de carne según la reivindicación 1, **caracterizado** porque se emplean carnes frescas o congeladas, en sus diferentes formatos como son entre otros piezas enteras, cortadas, troceadas, loncheadas o picadas.

15 3. Procedimiento para la protección y estabilización del color de carnes y de productos elaborados de carne según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque el producto permanece en estado congelado durante la totalidad del tratamiento a alta presión.

20 4. Procedimiento para la protección y estabilización del color de carnes y sus productos elaborados de carne según las reivindicaciones 1, 2 y 3 **caracterizado** porque el alimento se adoba o marina por la adición al alimento de sal y/o aditivos y/o especias, en seco o vehiculados en fase acuosa o lipídica.

25 5. Procedimiento para la protección y estabilización del color de carnes y sus productos elaborados de carne según las reivindicaciones 1, 2 y 3 **caracterizado** porqué el alimento es sometido a salazón y/o ahumado y/o fermentación y/o deshidratación parcial, con la adición previa de sal y/o aditivos y/o especias, aplicándose el tratamiento en el producto final o en cualquier fase del proceso de elaboración.

30 6. Procedimiento para la protección y estabilización del color de carnes y sus productos elaborados de carne según la reivindicación 5 **caracterizado** porque los alimentos tratados son jamones, paletas, pancetas o lomos curados de cerdo.

35 7. Procedimiento para la protección y estabilización del color de carnes y sus productos elaborados de carne según la reivindicación 5 **caracterizado** porque los alimentos tratados son embutidos crudos curados.

40 8. Procedimiento para la protección y estabilización del color de carnes y sus productos elaborados de carne según las reivindicaciones 1, 2 y 3 **caracterizado** porque en el alimento la carne es un ingrediente importante de una formulación que contiene otros alimentos y/o ingredientes y/o aditivos.

45 9. Procedimiento para la protección y estabilización del color de carnes y sus productos elaborados de carne según la reivindicación 8 **caracterizado** porque el alimento es entre otros salchicha fresca, hamburguesa, butifarra fresca, albóndigas en sus diferentes formas y presentaciones.

50

55

60

65

Figura1

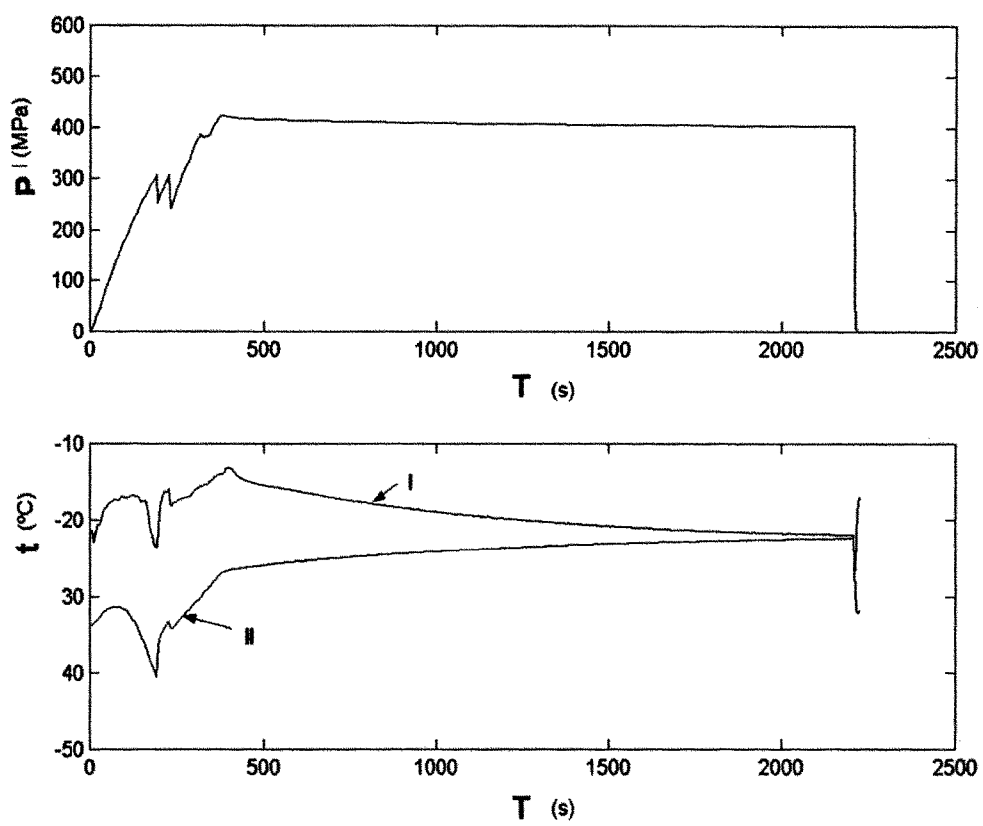
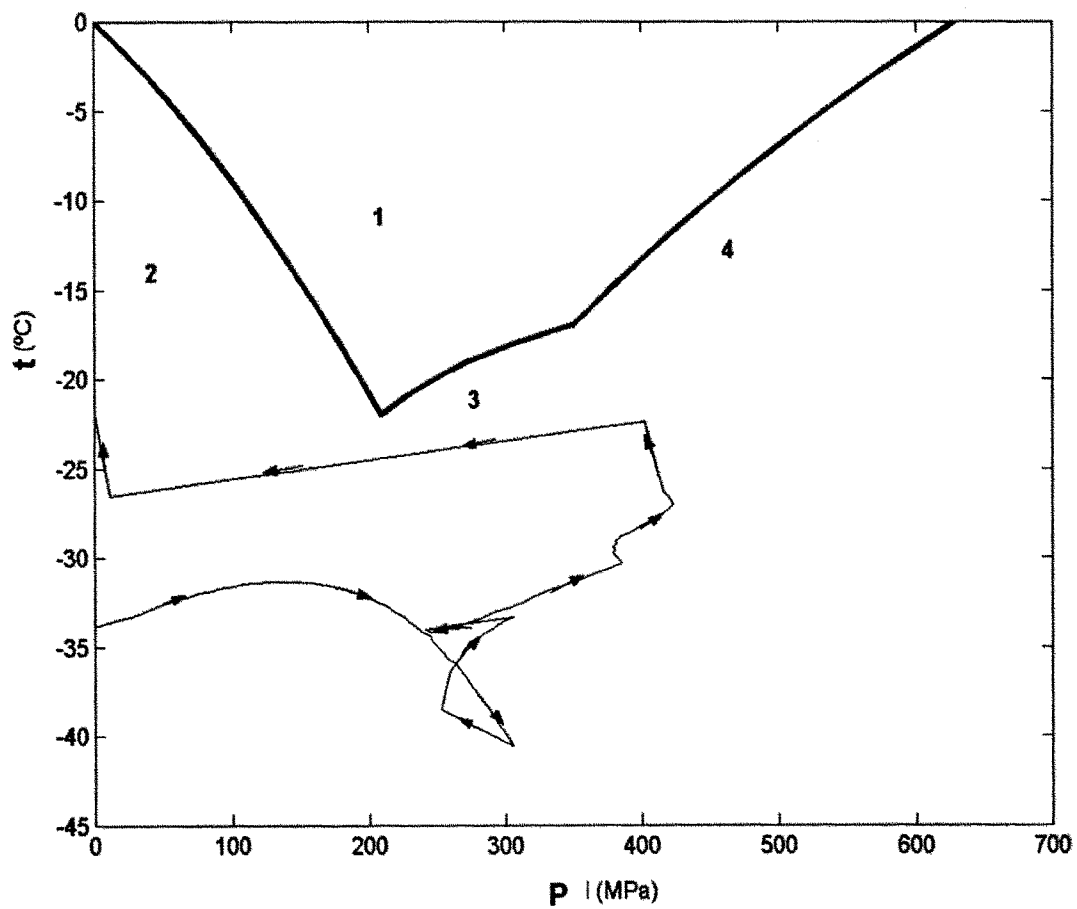


Figura2





OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 304 286

② N° de solicitud: 200600735

③ Fecha de presentación de la solicitud: 17.03.2006

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 2097358 T3 (SUN VALLEY FOODS LIMITED) 01.04.1997, columna 2, línea 55 - columna 5, línea 10.	1-9
X	US 3327622 A (LEBO PRESS LIMITED) 27.06.1967, columna 3, líneas 33-53.	1-9
X	US 4210677 A (HUFFMAN) 01.07.1980, columnas 4,5.	1-9

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

11.09.2008

Examinador

M. Ojanguren Fernández

Página

1/2

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

A23L 3/015 (2006.01)

A23L 3/36 (2006.01)

A23B 4/00 (2006.01)