



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 363 291**

② Número de solicitud: 201030032

⑤ Int. Cl.:  
**A23L 1/325** (2006.01)  
**A23L 1/0528** (2006.01)  
**A23L 1/0522** (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **14.01.2010**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **28.07.2011**

⑭ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:  
**28.07.2011**

⑰ Solicitante/s: **Consejo Superior de Investigaciones Científicos (CSIC)**  
**c/ Serrano, 117**  
**28006 Madrid, ES**

⑱ Inventor/es: **Borderias Juárez, A. Javier;**  
**Sólo de Zaldívar Gálvez, María Beatriz y**  
**Herranz Hernández, Beatriz**

⑳ Agente: **Pons Ariño, Ángel**

⑤④ Título: **Producto alimenticio a base de pescado y glucomanano, y procedimiento de obtención.**

⑤⑦ Resumen:

Producto alimenticio a base de pescado y glucomanano, y procedimiento de obtención.

La presente invención se refiere a un producto alimenticio cuya composición base comprende músculo de al menos una especie acuática animal y glucomanano, y a un procedimiento de obtención de dicho producto alimenticio.

ES 2 363 291 A1

# ES 2 363 291 A1

## DESCRIPCIÓN

Producto alimenticio a base de pescado y glucomanano, y procedimiento de obtención.

5 La presente invención se refiere a un producto alimenticio cuya composición base comprende músculo de al menos una especie acuática animal y glucomanano, y su procedimiento de obtención.

### Estado de la técnica anterior

10 El sector de la alimentación es uno de los que arroja un mayor producto industrial, dicha industria alimentaria tiene una gran cantidad de empresas dedicadas a la tecnología de los alimentos, es decir, a dedicadas a diferentes estudios de la cadena y procesado de los alimentos.

15 El autor Kawano, en la patente US6146684 describe la elaboración de productos a partir de músculo de pescado y glucomanano y, toma como premisa el hecho de que el producto no tenga sal añadida. Esta patente, aunque no lo especifica en las reivindicaciones, forma el gel con un denominado álcali que es el hidróxido cálcico. La finalidad es, preferentemente, la elaboración de productos típicos de Japón como el “chikuwa” o tipos de geles de pescado similares al “kamaboko”, en variantes de más o menos elasticidad y dureza.

20 Por otra parte Musson y Prest en la patente US4894250 describe un método para elaborar un gel termoirreversible a partir de una combinación de goma xantana y glucomanano a pH preferentemente ente 6,5 y 8. La finalidad, siguiendo los ejemplos, sería la elaboración de productos cárnicos o puré de manzana.

25 En una tercera patente US5028445, cuyos autores, Wu y Suzuki, describen un método de elaborar carne de crustáceos a partir de surimi, gelificándolo, y añadiendo harina de konjac (“konnyaku”) como un aditivo más para reforzar el gel formado por el surimi.

30 Por último, en la patente US4427704, Cheney *et al.* describen un método para la elaboración de geles y, basado en ellos, productos cárnicos análogos, entre otros productos proteicos de origen animal y/o vegetal, mezclando glucomanano, de diversas procedencias, con carragenatos de forma que exista gelificación a pH inferior a 9.

### Descripción de la invención

35 La presente invención proporciona un producto alimenticio cuya composición base comprende músculo de al menos una especie acuática animal y glucomanano, a su vez, la presente invención también proporciona un procedimiento de obtención de dicho producto alimenticio.

40 Un primer aspecto de la presente invención se refiere a un producto alimenticio que comprende:

- a. Una fase acuosa de glucomanano, y
- b. músculo de al menos una especie acuática animal.

45 En una realización preferida el músculo de especie acuática animal procede de la industria pesquera y/o acuícola.

50 La relación entre la fase acuosa y el músculo de especie acuática animal está preferiblemente entre 10:90 y 90:10, y esta relación va a depender de la riqueza del músculo.

El glucomanano se obtiene preferiblemente del konjac (*Amorphophallus Konyac*), que es una planta cuya raíz contiene una fibra denominada glucomanano, la cual es usada en dietas para la pérdida de peso por su capacidad saciante del apetito.

55 En el caso de emplearse harina de konjac esta se encuentra preferiblemente con una riqueza de glucomanano del 90%.

60 Este glucomanano se encuentra en una realización preferida en un porcentaje en la disolución acuosa del 0,5 al 7% en peso.

La fase acuosa de glucomanano (a) además en otra realización preferida incluye hasta un 10% en peso de al menos un aditivo alimentario. Dicho aditivo alimentario es en una realización más preferida seleccionado de la familia de los emulgentes, estabilizantes, espesantes, gelificantes y cualquiera de sus combinaciones. En una realización más preferida se selecciona dicho aditivo alimentario de la lista que comprende: almidón, goma xantana, kappa- carragenato, iota-carragenato y cualquiera de sus combinaciones. En el caso de adicionar goma xantana en una realización aún más preferida está en un porcentaje entre el 0,3 y el 3% en peso. Y si se emplea el carragenato como aditivo en una realización aún más preferida está en un porcentaje entre el 0,5 y el 2% en peso.

## ES 2 363 291 A1

El músculo de la especie acuática animal preferiblemente procede de un subproducto de pescado, ya que el fin de la presente invención es el aprovechamiento de músculo de pescado, de cualquier especie pesquera, independientemente de la composición de dicho músculo.

5 Dicho músculo de especie acuática animal preferiblemente ha sido sometido a tratamientos que se selecciona de entre un tratamiento térmico, de ahumado, salado o marinado.

Además este músculo preferiblemente comprende además sal (NaCl), una proteína funcional, aditivos alimentarios o cualquiera de sus combinaciones. Siendo el contenido en sal más preferiblemente menor al 15% en peso. Los aditivos alimentarios más preferiblemente se seleccionan de entre almidón, proteínas no musculares, sustancias aromatizantes, colorantes o cualquiera de sus combinaciones. Encontrándose dichos aditivos alimentarios aún más preferiblemente en un porcentaje menor al 10% en peso. Estos aditivos alimentarios en el caso de ser proteínas no musculares son aún más preferiblemente seleccionados de entre soja, clara de huevo, proteínas lácteas o cualquiera de sus combinaciones.

15 Un segundo aspecto de la presente invención se refiere a un procedimiento de obtención del producto alimenticio según se ha descrito anteriormente que comprende las etapas:

- a. homogenización del glucomanano en agua,
- 20 b. adición a la mezcla obtenida en (a) del músculo de al menos una especie acuática animal (b),
- c. adición a la mezcla obtenida en la etapa (b) de una solución alcalina, hasta pH entre 9 y 12,
- d. conformado del producto alimenticio obtenido en (c),
- 25 e. gelificación del producto obtenido en (d),
- f. neutralización del producto obtenido en (e) hasta pH entre 6,5 y 7,
- 30 g. lavado del producto obtenido en (f) con agua.

En una realización preferida además se somete al producto obtenido en la etapa (g) a un tratamiento que se selecciona de entre refrigeración, congelación, marinado, ahumado, rebozado, empanado o cualquiera de sus combinaciones. Para de esta forma constituir productos en sí mismos o también puede ser incluidos en platos preparados precocinados.

La homogenización de la etapa (a) se realiza en agua preferiblemente en un intervalo de temperaturas entre 5 y 80°C, y durante tiempos preferiblemente entre 30 min y 2 horas, dicha homogenización en una realización preferida se lleva a cabo en una homogenizadora o batidora.

Una de las ventajas de la presente invención consiste en poder aprovechar cualquier tipo de músculo sobrante en un proceso, con proteína sin ningún tipo de funcionalidad y, poder elaborar estructuras que traten de imitar o no, basándose en la capacidad de gelificar de forma termoestable del glucomanano e, incluir en la red formada por el gel, las partículas de pescado convenientemente particulado.

Preferiblemente el músculo de la especie acuática animal se encuentra picado. En el caso de hacerse la disolución en caliente, ésta se hará más rápidamente aunque será necesario su posterior enfriamiento, especialmente si se quiere, que en el producto resultante, el pescado deba tener aroma y color de pescado crudo. Con la disolución de glucomanano o la harina de konjac, se deberá obtener un producto translúcido y continuo, libre de grumos o porciones de color lechoso.

La solución alcalina que se puede emplear en la etapa (c) puede ser cualquier sustancia alcalina de uso alimentario que sea capaz de subir el pH a valores entre 9 y 12. La solución alcalina empleada en la etapa (c) es preferiblemente NaOH o KOH. Y más preferiblemente la solución alcalina está en una concentración total en peso de entre el 5 y el 20%. En esta etapa se pueden adicionar los aditivos alimentarios según se han descrito anteriormente, en las proporciones indicadas por los fabricantes.

En una realización preferida el conformado de la etapa (d) se realiza por extrusión o moldeado, para formar fibras o bien porciones de anchura menor a 3 cm.

Una vez estructurada la masa de producto alimenticio con la forma definitiva que se le quiere otorgar, en otra realización preferida se procede a la gelificación de la etapa (e) se realiza a un intervalo de temperaturas entre 5 y 80°C, para que gelifique se deja a esta temperatura durante tiempos entre 1 a 6 horas. Se gelifica calentando cuando no importe que el producto final tenga color y aroma a pescado cocido, mientras que no se superen los 30°C se quiere conseguir un producto con apariencia y aroma a pescado crudo.

Una vez gelificado el producto con la textura deseada, según el producto que se quiera elaborar se procede a la neutralización del mismo, para ello se emplea preferiblemente una solución tampón, en dicha solución tampón se

## ES 2 363 291 A1

introduce por inclusión el producto alimenticio, siendo más preferiblemente la solución tampón de fosfato. Y más preferiblemente el tiempo de neutralización es entre 2 y 24 horas. La proporción de producto-tampón empleado es de aproximadamente 1:10 y la temperatura a la que se lleva a cabo es preferiblemente entre 2 y 20°C.

5 Dada la elevada capacidad de ligar agua por parte del glucomanano, se procesan productos de hasta un 90% de los mismos, con lo que podrían considerarse productos dietéticos.

Una vez lavado el producto se escurre y se envasa convenientemente por técnicas conocidas por cualquier experto en la materia. El producto elaborado puede ser sometido a refrigeración, congelación o a cualquier otro tratamiento  
10 tecnológico como el marinado y el ahumado. En cualquier caso los sabores correspondientes a estos tratamientos tecnológicos pueden ser introducidos también en la etapa (c), incorporando los aromas correspondientes, como se describió anteriormente.

A lo largo de la descripción y las reivindicaciones la palabra “comprende” y sus variantes no pretenden excluir  
15 otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos. Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y en parte de la práctica de la invención. Los siguientes ejemplos se proporcionan a modo de ilustración, y no se pretende que sean limitativos de la presente invención.

### 20 Ejemplos

A continuación se ilustrará la invención mediante unos ensayos realizados por los inventores, que pone de manifiesto la especificidad y efectividad de un procedimiento de obtención de un producto alimenticio en base de músculo  
25 de especie acuática animal y glucomanano.

#### Ejemplo 1

30 *Elaboración de un filete de pescado a partir de “serrín de pescado”*

Se toma harina de konjac y se disuelve en agua, en una proporción del 3%, añadiéndose 3% de almidón de patata y, se introduce en una homogeneizadora tipo “cutter” a vacío que tenga posibilidad de calentamiento. La homogeneización se hace a 80°C durante 30 min, a velocidad media, en que la dispersión de glucomanano estará translúcida y  
35 sin grumos. Posteriormente, esta masa se enfría a 5°C y, se mezcla con músculo de pescado procedente del aserrado de bloques congelados (serrín de pescado), cuya proteína está totalmente agregada y, por tanto, su capacidad de gelificación es mínima. Las dos masas, de glucomanano y almidón en agua, y de pescado, se homogenizan durante 1 minuto con una solución de NaOH 0,8 N, en una proporción del 10% respecto al total de la masa. Inmediatamente, la masa se distribuye en moldes paralelepípedicos de 0,6 cm de espesor. Dichos moldes completamente cubiertos, para evitar desecación superficial, se ponen 1 hora a 30°C y justo a continuación 4 horas a 5-10°C. Una vez que el producto  
40 ha gelificado, se sumerge en tampón fosfato pH 5, 10 veces su volumen, y se tiene 12 horas a 5°C. Transcurrido este tiempo el producto alcanzará un pH alrededor de 6,8. Las láminas se desmoldan y se unen paralelamente, vertiendo entre ellas una suspensión acuosa que contenga un 0,5% de carbonato cálcico y 1% de transglutaminasa microbiana. Finalmente, este “sándwich” se corta en láminas transversalmente, que se asemejan a filetes de pescado con miotomos  
45 y mioseptos.

#### Ejemplo 2

50 *Sucedáneo de rodajas de tentáculo de pulpo a partir de “cabeza” o de otros subproductos procedentes de pulpo cocido*

Se toma glucomanano procedente de konjac, en un porcentaje del 3% en solución acuosa, a la que se añade un 2% de almidón de patata y, se homogeniza durante 10 minutos a 80°C en una homogeneizadora tipo “cutter” a vacío. Por otra parte, se toman cabezas de pulpo cocidas, separadas de los tentáculos y, que constituyen un subproducto en este  
55 tipo de procesado, se pican en picadora de carne con tamaño de orificio de alrededor de 0,5 cm. Este músculo picado se lava con agua y se escurre en prensa de tornillo. Posteriormente, se le añade un aroma a pulpo y óxido de titanio al 1% para blanquearlo. Una parte de este músculo, bien picado en la homogeneizadora “cutter”, se mezcla con otra parte de la dispersión acuosa del glucomanano y, se homogenizan las dos masas juntas a vacío durante 3 minutos. A continuación, se adiciona, aproximadamente, un 10% de solución acuosa 1N de KOH, controlando que el pH llegue a un valor alrededor de 10 y, se homogeniza a vacío durante 1 min. El producto se incluye en moldes cilíndricos de  
60 alrededor de 3 cm de diámetro y se deja asentar durante 3 horas a 30°C y, posteriormente, 2 horas a 5°C. Al cabo de este tiempo, la masa gelificada se extrae del cilindro y se corta en finas rodajas de alrededor de 3 mm. Dichas rodajas, se sumergen en tampón fosfato pH 5, 10 veces su volumen, durante 12 horas hasta que el producto alcance un pH alrededor de 6,5.

65

## ES 2 363 291 A1

### Ejemplo 3

*Carne de cangrejo a partir de pescado picado, procedente de recortes del procesado de filetes de merluza, y dispersión de glucomanano*

5 Se toma glucomanano de konjac, en un porcentaje del 3% en solución acuosa, a la que se añade un 1% de almidón de patata y, se homogeniza durante 20 minutos a 80°C en una homogeneizadora “cutter” a vacío. Por otro lado, se toma pescado picado congelado, de baja capacidad funcional, y se lava en 4 veces su volumen de agua a 3°C agitando durante 15 minutos. El pescado se pasa a través de una prensa de tornillo, para quitar el agua sobrante y dejarlo con una  
10 humedad inferior al 80%. El pescado picado, lavado y escurrido, con un 2% de almidón añadido y suficiente aroma a cangrejo, se mezcla en la cutter a vacío con la solución de glucomanano en una relación de 5:1 durante 1 minuto. Se añade la cantidad de NaOH 1N suficiente para llevar la masa a pH 10,5. La masa se introduce en una máquina formadora- extrusionadora, con una boquilla de múltiples taladros, para confeccionar fibras, y con una envoltura que las recubre. El producto resultante es un cilindro de 1 cm de diámetro aproximado, relleno de fibras paralelas. Pequeños  
15 fragmentos de 1,5 cm de largo se introducen en una solución de tampón fosfato pH 6 y, se mantienen dentro de dicha solución durante 5 horas. El producto se lava con agua fría, se escurre y se envasa para ser posteriormente pasteurizado.

### Ejemplo 4

20 *Anilla de calamar a partir de surimi de calamar de baja calidad funcional y de dispersión de harina de konjac*

Se parte de una solución de harina de konjac en agua, en una proporción de 4% a la que se añade un 1% de almidón de patata y posteriormente, surimi de calamar gigante (*Dosidicus gigas*) en una proporción de dos partes de solución de harina y almidón por una de surimi. Se mezclan en una homogeneizadora “cutter” a vacío durante 3 minutos. Después, se adiciona suficiente solución de KOH 0,8 N, para elevar el pH de la masa a 10,8, agitándose durante 1 minuto. A continuación se obtienen anillas mediante una formadora de anillas de calamar, las cuales se mantendrán a 30°C durante 2 horas seguidas de 3 horas a 5°C para su completa gelificación. Una vez gelificadas, dichas anillas se introducen en un baño con tampón fosfato de pH 6 durante 12 horas. Finalmente, las anillas se rebozan, pudiendo ser  
30 congeladas o no, y se envasan.

### Ejemplo 5

35 *Análogo a filetes de salmón ahumado a partir de subproductos musculares procedentes de raspas o recortes de filetes de salmón y/o trucha*

Se toma glucomanano procedente de harina de konjac y, se disuelve en agua en una proporción del 2%, añadiéndose 2% de almidón de patata y, se introduce en una homogeneizadora tipo cutter a vacío que tenga posibilidad de calentamiento. La homogeneización se hace a 80°C durante 20 min, a velocidad media, obteniéndose una dispersión de glucomanano translúcida y sin grumos. Posteriormente, esta masa se enfría a 5-10°C y, se mezcla en una proporción 1:1 con músculo de pescado picado, extraído de raspas o de recortes de filetes de salmónes y/o truchas cuyo contenido de proteínas miofibrilares es insuficiente para que se produzca la gelificación del producto por sí sola. Este pescado picado se homogeniza con sal (2-6%) y aroma a humo, o a salmón ahumado, en la proporción recomendada por el  
45 fabricante. Las dos masas, de glucomanano y almidón en agua, y de pescado con sal y aroma, se homogenizan durante 1 minuto con una solución de NaOH 1,0 N, en una proporción del 10% respecto al total de la masa, obteniendo un pH entre 12 y 13. Inmediatamente después, la masa se distribuye en moldes paralelepípedicos de 0,6 cm de espesor. Dichos moldes completamente cubiertos, para evitar desecación superficial, se ponen durante 1 hora a 30-40°C y seguidamente 4 horas a 3-10°C. Una vez gelificado el producto se sumerge en tampón fosfato pH 5-6 (10 veces su volumen)  
50 durante 12 horas a 5°C. Transcurrido dicho tiempo, el producto alcanzará un pH aproximado de 6,8. A continuación, las láminas se desmoldan y se unen paralelamente vertiendo entre ellas, una suspensión acuosa que contenga un 0,5% de carbonato cálcico y un 1% de transglutaminasa microbiana. Después, este “sándwich” se corta transversalmente en láminas que se asemejarán a filetes de pescado con sus miotomos y mioseptos. Este producto tendrá la ventaja para determinadas poblaciones, respecto del salmón ahumado real, de poder contener menores proporciones de sal y una menor cantidad de grasa, lo que además producirá menor fatiga sensorial. Por otra parte, el producto podrá tener la forma deseada en función del molde utilizado en la gelificación, lo cual puede ser de utilidad, por ejemplo, en el caso de que la elaboración sea para hacer sándwiches con tamaños determinados de pan.

60

65

# ES 2 363 291 A1

## REIVINDICACIONES

1. Producto alimenticio que comprende:

- a. Una fase acuosa de glucomanano, y
- b. músculo de al menos una especie acuática animal.

2. Producto alimenticio según la reivindicación 1, donde el músculo de especie acuática animal procede de la industria pesquera y/o acuícola.

3. Producto alimenticio según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, donde la relación entre la fase acuosa y el músculo de especie acuática animal está entre 10:90 y 90:10.

4. Producto alimenticio según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde el glucomanano es procedente de la konjac.

5. Producto alimenticio según la reivindicación 4, donde el glucomanano se encuentra como harina de konjac en una riqueza superior al 90%.

6. Producto alimenticio según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde el glucomanano se encuentra en un porcentaje en la disolución acuosa del 0,5 al 7% en peso.

7. Producto alimenticio según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, donde la fase acuosa de glucomanano (a) además incluye hasta un 10% en peso de al menos un aditivo alimentario.

8. Producto alimenticio según la reivindicación 7, donde el aditivo alimentario es de la familia de emulgentes, estabilizantes, espesantes, gelificantes y cualquiera de sus combinaciones.

9. Producto alimenticio según la reivindicación 8, donde el aditivo alimentario se selecciona de la lista que comprende: almidón, goma xantana, kappa-carragenato, iota-carragenato y cualquiera de sus combinaciones.

10. Producto alimenticio según la reivindicación 9, donde la goma xantana está en un porcentaje entre el 0,3 y el 3% en peso.

11. Producto alimenticio según la reivindicación 9, donde el carragenato está en un porcentaje entre el 0,5 y el 2% en peso.

12. Producto alimenticio según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, donde el músculo (b) procede de un subproducto de pescado.

13. Producto alimenticio según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, donde el músculo (b) ha sido sometido a tratamientos que se seleccionan de entre un tratamiento térmico, de ahumado, salado o marinado.

14. Producto alimenticio según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, donde además el músculo (b) comprende sal (NaCl), una proteína funcional, aditivos alimentarios o cualquiera de sus combinaciones.

15. Producto alimenticio según la reivindicación 14, donde el contenido en sal es menor al 15% en peso.

16. Producto alimenticio según la reivindicación 15, donde los aditivos alimentarios se seleccionan de entre almidón, proteínas no musculares, sustancias aromatizantes, colorantes o cualquiera de sus combinaciones.

17. Producto alimenticio según la reivindicación 16, donde los aditivos alimentarios están en un porcentaje menor al 10% en peso.

18. Producto alimenticio según cualquiera de las reivindicaciones 16 ó 17, donde las proteínas no musculares se seleccionan entre soja, clara de huevo, suero lácteo o cualquiera de sus combinaciones.

19. Procedimiento de obtención del producto alimenticio según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, que comprende las etapas:

- a. homogenización del glucomanano en agua,
- b. adición a la mezcla obtenida en (a) del músculo de al menos una especie acuática animal (b),
- c. adición a la mezcla obtenida en la etapa (b) de una solución alcalina, hasta pH entre 9 y 12,

## ES 2 363 291 A1

- d. conformado del producto alimenticio obtenido en (c),
- e. gelificación del producto obtenido en (d) a temperaturas entre 5 y 80°C,
- 5 f. neutralización del producto obtenido en (e) hasta pH entre 6,5 y 7,
- g. lavado del producto obtenido en (f) con agua.

10 20. Procedimiento según la reivindicación 19, donde además se somete al producto obtenido en la etapa (g) a un tratamiento que se selecciona de entre refrigeración, congelación, marinado, ahumado, rebozado o cualquiera de sus combinaciones.

15 21. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 19 ó 20, donde el músculo (b) se encuentra triturado.

22. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 20 a 21, donde la solución alcalina de la etapa (c) es NaOH o KOH.

20 23. Procedimiento según la reivindicación 22, donde la solución alcalina está en una concentración total en peso de entre el 5 y el 20%.

24. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 19 a 23, donde el conformado de la etapa (d) se realiza por extrusión o moldeado.

25 25. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 19 a 24, donde la gelificación de la etapa (e) se realiza a un intervalo de temperaturas de entre 5 y 80°C.

26. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 19 a 25, donde la neutralización de la etapa (f) se realiza por inclusión en una solución tampón.

30 27. Procedimiento según la reivindicación 26, donde la solución tampón es de fosfato.

28. Procedimiento según la reivindicación 26 ó 27, donde el tiempo de neutralización es de entre 2 y 24 horas.

35

40

45

50

55

60

65



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201030032

②② Fecha de presentación de la solicitud: 14.01.2010

③② Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 5308636 A (FMC CORPORATION) 03.05.1994, columna 3, línea 1 – columna 5, línea 25; ejemplo 9; reivindicaciones.	1-9,12-17
Y		19-25
X	US 5213834 A (UNI COLLOID KABUSHIKI KAISHA) 25.05.1993, columna 2, línea 56 – columna 6, línea 12; columna 3, líneas 30-40; columna 4, líneas 39-45; ejemplo 1; columna 9, líneas 9-25.	1-18
Y		19-25
X	US 5173321 A (NIPPON OIL AND FATS CO, LTD) 22.12.1992, columna 2, línea 54 – columna 3, línea 2; columna 5, línea 22 – columna 6, línea 50; ejemplo 4.	1-9,12-18
X	US 5422133 A (SUGIYO CO, LTD) 06.06.1995, todo el documento.	1-9,12-18
X	US 4978551 A (SUGIYO CO, LTD) 18.12.1990, todo el documento.	1-9,12-17
X	ES 8206157 A1 (MARS LTD) 16.11.1982, ejemplo 3.	1-9,11,12
X	US 4676976 A (AJINOMOTO) 30.06.1987, columna 8, línea 35 – columna 9, línea 5.	1-10,12

#### 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  
12.04.2011

Examinador  
A. Polo Díez

Página  
1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**A23L1/325** (2006.01)

**A23L1/0528** (2006.01)

**A23L1/0522** (2006.01)

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, FSTA, BIOSIS

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 12.04.2011

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 19-28	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-18	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 26-28	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-18, 19-25	<b>NO</b>

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 5308636 A (FMC CORPORATION)	03.05.1994
D02	US 5213834 A (UNI COLLOID KABUSHIKI KAISHA)	25.05.1993
D03	US 5173321 A (NIPPON OIL AND FATS CO, LTD)	22.12.1992
D04	US 5422133 A (SUGIYO CO, LTD)	06.06.1995
D05	US 4978551 A (SUGIYO CO, LTD)	18.12.1990
D06	ES 8206157 A1 (MARS LTD)	16.11.1982
D07	US 4676976 A (AJINOMOTO)	30.06.1987

**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**

La invención se refiere a un producto alimenticio que comprende un músculo de al menos una especie acuática animal y una fase acuosa de glucomanano (reivindicaciones 1-18)

También es objeto de la invención, un procedimiento de obtención del producto anterior (reivindicaciones 19-28) que comprende las etapas de:

- Homogenización del glucomanano en agua
- Mezcla con el músculo de un animal acuático
- Adición de una solución alcalina hasta un pH de 9 a 12
- Conformado del producto
- Gelificación a temperaturas de entre 5 y 80°C
- Neutralización del producto obtenido hasta un pH de 6,5-7.
- Lavado del producto con agua.

**1. Novedad (art. 6.2 de la LP)****1.1.Producto (reivindicaciones 1-18)**

La primera reivindicación de la solicitud está redactada de un modo muy amplio, ya que abarca una gran variedad de productos cuya característica común es que se han obtenido mezclando músculo de cualquier especie acuática animal, y una solución acuosa de glucomanano. Se trata de una reivindicación abierta, es decir, que puede comprender otros ingredientes y en diferentes proporciones. La textura, el sabor, las propiedades del producto final pueden ser muy diferentes según el tipo de ingrediente añadido, la proporción en que se añade, y según el procedimiento al que sometamos a dichos ingredientes (tratamiento térmico, picado, filtración, etc.).

En el estado de la técnica se conocen muchos productos alimenticios que cumplen las características técnicas detalladas en la primera reivindicación. Se citan, entre otros:

El documento D1 describe sistemas gelantes que consisten en una disolución de glucomanano y almidón en agua que se añaden a los alimentos para mejorar su textura y estabilidad (columna 3, línea 1-columna 5, líneas 25). En el ejemplo 9, se obtiene un análogo de pescado mezclando surimi (músculo de pescado) congelado con sal, glucomanano, almidón, agua y un álcali. Este documento afecta a la novedad de las reivindicaciones 1-9 y 12-17.

El documento D2 trata de alimentos obtenidos a partir de una disolución de glucomanano gelificada y mezclada con otros materiales como puede ser pescado (columna 2, línea 56-columna 3, línea 12). El alimento puede contener, además, carragenato, goma xantana, proteína de soja, etc. (columna 3, líneas 30-40; columna 4, líneas 39-45). El documento afecta a la novedad de las reivindicaciones 1-18.

El documento D3 divulga composiciones obtenidas a partir de glucomanano disuelto en agua y otros ingredientes (columna 2, líneas 54-columna 3, línea 2; columna 5, línea 22-columna 6, línea 50). En el ejemplo 4, se utiliza pescado descongelado, sal, almidón entre otros, junto con solución de glucomanano para obtener un producto alimenticio. Las reivindicaciones 1-9 y 12-18 no cumplen el requisito de novedad a la vista de este documento.

El documento D4 divulga productos alimenticios que contiene pescado y una solución de glucomanano. Pueden contener además almidón, sal, clara de huevo, etc. Este documento afecta a la novedad de las reivindicaciones 1-9 y 12-18.

El documento D5 describe una composición que contiene una mezcla de carne de pescado y glucomanano en agua. Puede contener almidón, sal y otros ingredientes. Este documento afecta a la novedad de las reivindicaciones 1-9, 12-17.

El documento D6 divulga una composición de carne unida a glucomanano y carragenato. En el ejemplo 3 se utiliza pescado. Este documento afecta a la novedad de las reivindicaciones 1-9, 11 y 12.

El documento D7 trata de un producto alimenticio que puede contener pescado, glucomanano y goma xantana, además de otras proteínas, especias, etc. (columna 8, línea 35 a columna 9, línea 5), y por lo tanto, afecta a las reivindicaciones 1-10 y 12.

En resumen, ninguna de las reivindicaciones que se refieren al producto (1-18) cumplen el requisito de novedad

#### 1.2.Procedimiento (reivindicaciones 19 a 28)

Sin embargo, no se ha encontrado el mismo procedimiento en ningún documento del estado de la técnica. Se considera, por ello, que las reivindicaciones 19 a 28 cumplen el requisito de novedad.

### 2. Actividad inventiva (art. 8.2 de la L.P)

Se considera el documento D1 como el documento más cercano del estado de la técnica respecto al procedimiento de la invención, ya que el procedimiento divulgado por este documento tiene básicamente las mismas etapas que el de la reivindicación 19. Se describe una etapa de homogenización del glucomanano y del almidón en agua, una mezcla con el surimi y una adición de una sustancia alcalina para que el pH suba por encima de 9. Después, la mezcla se moldea y se gelifica en caliente o frío (columna 4, líneas 1-columna 5, línea 11; ejemplo 9; reivindicaciones)

La diferencia del procedimiento de la solicitud y D1 es que en la invención hay un paso de neutralización del producto obtenido. El efecto técnico que produce este paso es que el alimento que se produce tiene un pH neutro y, por tanto, mejor sabor.

El problema a solucionar por la solicitud es evitar el alto pH del alimento obtenido tras la gelificación con álcali. Este mismo problema ha sido planteado y solucionado en muchos documentos del estado de la técnica. Por ejemplo en el documento D4 la neutralización se lleva a cabo antes de la gelificación. En el documento D3, la neutralización se lleva a cabo por medio de unas cápsulas de ácido que liberan el ácido después de la gelificación. Por último, el documento D2 se soluciona el problema de la neutralización de los coágulos de glucomanano con dos procedimientos diferentes: mediante microcápsulas de ácido, que se disuelven a cierta temperatura, dejando que el ácido neutralice el coágulo (columna 4, líneas 10-34, ejemplo 7) o bien por inmersión de los coágulos alcalinos en ácido (columna 4, líneas 34-39, ejemplo 1, columna 9, líneas 9-25).

Un experto en la materia que quisiera evitar el problema de la alcalinidad del producto final contemplaría la posibilidad de neutralizar el producto mediante uno de los procedimientos conocidos en el estado de la técnica, y elegiría una de las alternativas sin ejercer actividad inventiva.

Se considera, por tanto que la combinación de los documentos D1 y D2 afecta a la actividad inventiva de las reivindicaciones 19-25.

Las reivindicaciones 26 a 28 contienen características que no han sido divulgadas en el estado de la técnica, por lo que estas reivindicaciones cumplen el requisito de actividad inventiva, además del de novedad.