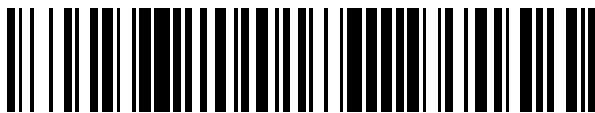




OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 525 397**

⑫ Número de solicitud: 201300603

⑮ Int. Cl.:

**A22C 25/14** (2006.01)  
**A01M 19/00** (2006.01)

⑫

## PATENTE DE INVENCIÓN

B1

⑬ Fecha de presentación:

**20.06.2013**

⑭ Fecha de publicación de la solicitud:

**22.12.2014**

Fecha de la concesión:

**22.09.2015**

⑮ Fecha de publicación de la concesión:

**29.09.2015**

⑬ Titular/es:

**BILEGA ENERGÍA, S.L. (100.0%)**  
C/ Arquitecto Rey Pedreira, 12-7º A  
15011 A Coruña (A Coruña) ES

⑭ Inventor/es:

**BALBOA BELTRÁN, Marcos y**  
**LÓPEZ DE FIGUEROA, Óscar Luis**

⑯ Agente/Representante:

**ALCAZAR SÁNCHEZ-VIZCAÍNO, Manuel**

⑭ Título: **Proceso para tratar el residuo de pescado**

⑯ Resumen:

Proceso para tratar el residuo de pescado.

La presente invención se refiere a un proceso para tratar el residuo de pescado, eliminando la larva Anisakis mediante muerte térmica.

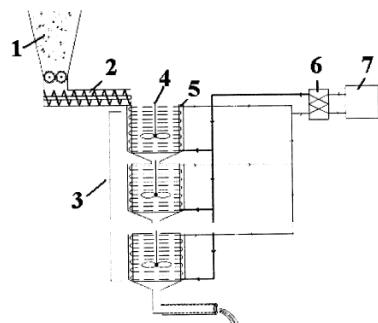
La invención consta de las siguientes etapas:

1. Triturado de los residuos: en una trituradora (1), consiguiendo la reducción del tamaño de la materia sólida.

2. Recuperación del calor: en un intercambiador de calor (6) se aprovecha la energía térmica de los gases de escape de los motores.

3. Calentamiento: los residuos de pescado se calientan con el calor recuperado en la fase 2. El proceso se lleva a cabo en un número variable de tanques (3) que llevarán un agitador (4) y cubiertos por una camisa térmica (5) por la cual circula el fluido térmico.

4. Enfriamiento: se enfría el residuo tratado.



**FIGURA 1**

## **DESCRIPCIÓN**

### **PROCESO PARA TRATAR EL RESIDUO DE PESCADO**

La presente invención, según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un proceso para tratar el residuo del pescado; 5 en el proceso de captura y conservación del pescado, existe una problemática con una larva denominada Anisakis, que provoca enfermedades como son la anisakiasis o anisakidosis al consumir larvas vivas. Se aloja en el tubo digestivo de los peces vivos y una vez que éstos mueren, las larvas migran hacia las vísceras y la musculatura. A través de las heces de estos animales se 10 liberan al mar los huevos del parásito que son ingeridos por pequeños crustáceos que sirven a su vez de alimento de otros peces y cefalópodos como la sepia o el calamar, en los que las larvas maduran. El pescado congelado o ultracongelado en alta mar, que ha sido eviscerado rápidamente, tiene pocas 15 posibilidades de estar parasitado.

15

### **ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN**

El eviscerado del pescado en alta mar trae consigo la necesidad de tratar los residuos, ya que la expulsión directa al mar favorece el desarrollo del 20 Anisakis. Como solución a este problema ya existe la patente ES2332858, que da una solución a este problema utilizando microondas.

El objeto de la presente invención es proporcionar una nueva solución técnica a este problema.

### DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

5

La novedad de la presente invención reside en el tratamiento del Anisakis mediante muerte térmica, con el aprovechamiento de calor residual del barco y otro sistema auxiliar de apoyo para lograr las temperaturas deseadas en todo momento.

10

La invención consta de las siguientes etapas:

- a) Triturado de los residuos.
- b) Calentamiento de los residuos a 100°C durante 2 minutos.
- c) Enfriamiento del agua residual hasta la temperatura adecuada para poder ser vertida al mar.

15

Una vez que el pescado ha sido eviscerado los residuos pasan por un proceso de triturado, en el cual se forma una pasta con un alto contenido en agua. Durante este proceso, un alto porcentaje del Anisakis ha sido eliminado por la acción mecánica de la trituradora, pero no todo, por eso es necesario un 20 tratamiento de este residuo.

El residuo pasa por un proceso en el que se elevará su temperatura hasta 100°C durante 2 minutos, con el fin de matar el Anisakis o huevos de este que pueda contener el residuo, así como bacterias, etc...

Por último se enfriá el agua residual para poder verterla al mar cumpliendo la

5 legislación de vertidos.

### DESCRIPCIÓN DE UNA FORMA DE REALIZACIÓN PREFERIDA

Este proceso consta de las siguientes etapas:

1. Fase 1 – Trituración: etapa necesaria para homogeneizar la  
10 distribución de tamaño del residuo y producir un daño mecánico de los  
nematodos. En esta etapa se produce una mezcla homogénea reduciendo el  
tamaño de los sólidos entre 0,001 – 0,05 m de diámetro de partícula.

2. Fase 2 – Recuperación del calor de disipadores de calor y gases  
de escape: en un intercambiador de calor se aprovecha la energía térmica de  
15 los gases de escape de los motores, que salen a una temperatura entre 300 –  
450 °C, así como de cualquier otro calor residual susceptible de ser  
aprovechado para este fin. El calor se emplea para calentar el fluido térmico  
necesario para la etapa de calentamiento.

3. Fase 3 – Calentamiento: se garantiza la eliminación total de  
20 Anisakis mediante un proceso térmico durante 2 minutos a una temperatura de  
100 °C. Para alcanzar dicha temperatura y garantizar la homogeneidad de la  
mezcla, el proceso se lleva a cabo en un número variable de tanques  
(dependiendo de la cantidad a tratar, del espacio...); los tanques estarán

agitados con un agitador para favorecer la homogeneidad de la mezcla y cubiertos por una camisa térmica por la cual circula el fluido térmico. Los residuos irán pasando por los distintos tanques (en cada uno de los cuales se irá aumentando la temperatura), hasta llegar al n – tanque (esto es, el último), 5 en el cual permanecerán durante 2 minutos a una temperatura de 100°C. La descarga del residuo se realiza por una base cónica del tanque.

Fase 4 – Enfriamiento: se lleva a cabo un enfriamiento. En este proceso se busca bajar la temperatura hasta la temperatura existente en el agua del mar en donde se encuentra el barco en ese momento. Una vez alcanzada la 10 temperatura adecuada se expulsa el residuo tratado directamente al mar, puesto que la temperatura a la que se enfriá es la temperatura del mar con una desviación legal de la temperatura, siendo esta cercana a 3°C.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

15

**Figura nº 1.** Vista de un esquema de cómo funciona el proceso descrito.

El proceso se desarrolla en varias fases, en las cuales pasa por los siguientes elementos:

El desecho del proceso de eviscerado pasa por la trituradora (1), que una vez 20 que ha realizado su función mediante un dispositivo de transporte de sólidos (2) desplazará los restos a un conjunto de tanques (3).

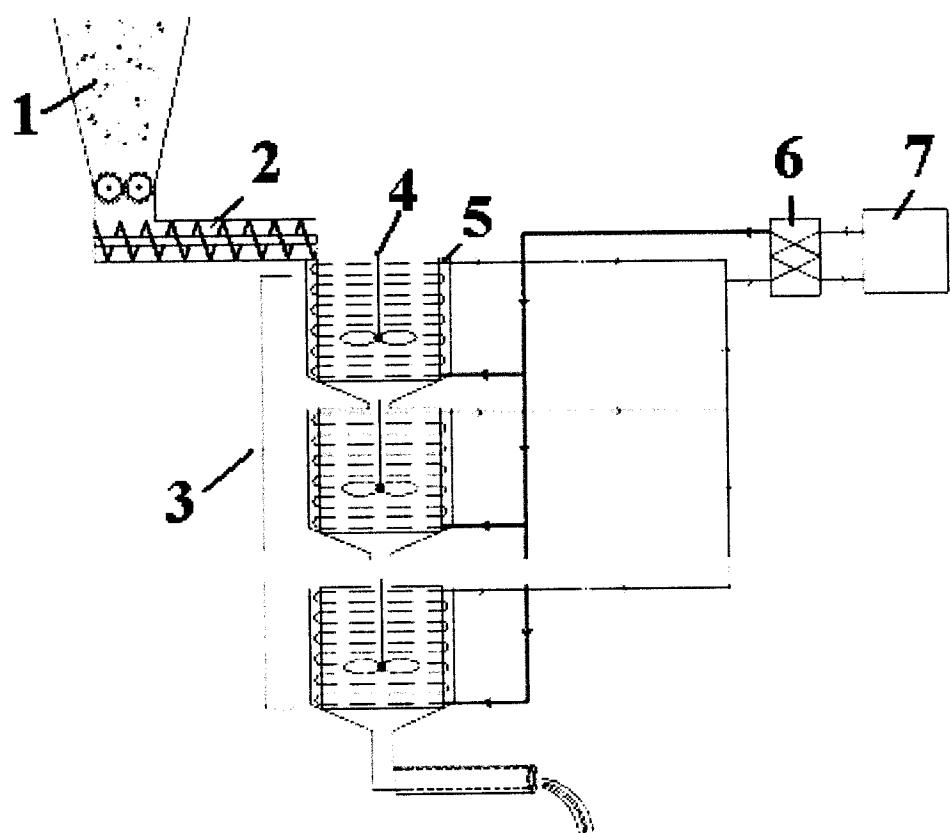
Los calores residuales del barco (7) se pasarán por un intercambiador de calor (6). Con este calor, se producirá el calentamiento de los residuos, mediante una camisa de calentamiento (5) que rodeará cada uno de los recipientes del conjunto de tanques (3).

**REIVINDICACIONES**

1. PROCESO PARA TRATAR EL RESIDUO DE PESCADO, caracterizado porque consta de cuatro fases:
  - 5 1.- Trituración: la reducción del tamaño de la materia sólida por trituración,
  - 2.- Recuperación del calor: en un intercambiador de calor se aprovecha la energía térmica de los gases de escape de los motores.
  - 10 3:- Calentamiento: los residuos de pescado se calientan con el calor recuperado en la fase 2.
  - 4:- Enfriamiento: se enfriá el residuo tratado.
- 15 2. PROCESO PARA TRATAR EL RESIDUO DE PESCADO, en todo de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizado porque existe una trituradora (1) y en esta etapa se produce una mezcla homogénea reduciendo el tamaño de los sólidos entre 0,001 – 0,05 m de diámetro de partícula.
- 20 3. PROCESO PARA TRATAR EL RESIDUO DE PESCADO, en todo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque tiene un dispositivo de transporte de sólidos (2).
4. PROCESO PARA TRATAR EL RESIDUO DE PESCADO, en todo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque

existen varios tanques (3) para el calentamiento de la mezcla homogénea hasta alcanzar los 100 °C. Estos tanques tienen un agitador (4) y están cubiertos por una camisa térmica (5) por la cual circula el fluido térmico.

5. PROCESO PARA TRATAR EL RESIDUO DE PESCADO, en todo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el calentamiento se produce con el aprovechamiento de los calores residuales del barco (7), que pasarán por un intercambiador de calor (6).



**FIGURA 1**



②1 N.º solicitud: 201300603

②2 Fecha de presentación de la solicitud: 20.06.2013

③2 Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤1 Int. Cl.: **A22C25/14** (2006.01)  
**A01M19/00** (2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 2223261 A1 (FONDO DE REGULACION Y ORGANIZA) 16.02.2005, columna 1, línea 3 – columna 4, línea 50.	1-5
A	ES 2332858 A1 (TECNOLOGIA MARINA XIMO S L) 12.02.2010, página 3, línea 16 – página 6, línea 27; figura 1.	1-5
A	ES 2391514 A1 (GONZALEZ ALVAREZ JULIO CESAR) 27.11.2012, página 1, línea 54 – página 4, línea 21.	1-5
A	JP 2008120649 A (KASAHARA KIMIKO) 29.05.2008, Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN JP-2006308819-A.	1-5
A	JP H10165110 A (SHIOTANI KOUNOSUKE et al.) 23.06.1998, Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN JP-35654096-A.	1-5
A	CN 201014841 Y (QIDONG PANG) 30.01.2008, Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN CN-200720048850-U.	1-5
A	GB 320107 A (CHARLES DOWNS et al.) 07.10.1929, Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN GB-1952028-A.	1-5
A	JP S61139345 A (YOSHIDA TADAYUKI) 26.06.1986, Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN JP-25980284-A.	1-5

#### 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:

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

A22C, A01M

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 02.06.2014

**Declaración****Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)**

Reivindicaciones 1-5  
Reivindicaciones

SI  
NO

**Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)**

Reivindicaciones  
Reivindicaciones 1-5

SI  
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	ES 2223261 A1 (FONDO DE REGULACION Y ORGANIZA)	16.02.2005
D02	ES 2332858 A1 (TECNOLOGIA MARINA XIMO S L)	12.02.2010
D03	ES 2391514 A1 (GONZALEZ ALVAREZ JULIO CESAR)	27.11.2012
D04	JP 2008120649 A (KASAHARA KIMIKO)	29.05.2008
D05	JP H10165110 A (SHIOTANI KOUNOSUKE et al.)	23.06.1998
D06	CN 201014841 Y (QIDONG PANG)	30.01.2008
D07	GB 320107 A (CHARLES DOWNS et al.)	07.10.1929
D08	JP S61139345 A (YOSHIDA TADAYUKI)	26.06.1986

**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**

Proceso para tratar el residuo de pescado en el cual hay cuatro fases. Una primera fase de trituración, otra de recuperación del calor a través de un intercambiador de calor que aprovecha la energía térmica de los gases de escape de los motores, un calentamiento de los residuos a través del calor recuperado en la fase 2 y un enfriamiento del residuo.

La solución dada en la invención para la eliminación de parásitos en los restos de pescado mediante el calentamiento de estos es sobradamente conocida en el estado de la técnica.

Se considera como documento más cercano del estado de la técnica el documento D01 en el cual se divulga un procedimiento de desparasitación en los barcos de pesca de los residuos del pescado por calentamiento en un tanque de dichos restos de pescado que después se trituran en una trituradora para más tarde ser arrojados al mar.

Los dos documentos plantean el mismo problema técnico y la solución es semejante en cuanto al calentamiento y trituración de los residuos. En el caso de la invención en la fase de calentamiento se utilizan a través de un intercambiador de calor los gases de escape de los motores del barco y en el caso del documento D01 se utiliza como fuente de calor el sistema eléctrico o el agua de refrigeración del motor propulsor del buque. Pero en la descripción de la invención se indica que se puede utilizar cualquier calor residual proveniente de los motores como podría ser el calor proveniente del agua de refrigeración de los mismos.

Además por otro lado se ha encontrado un documento D06 en el cual se divulga la utilización del calor residual de los motores para los sistemas de refrigeración del barco a través de intercambiadores de calor.

En el documento D01 hay también un serpentín al igual que en la invención hay una camisa térmica en el tanque de calentamiento siendo estos elementos equivalentes (reivindicación 4).

En este documento D01 la etapa de trituración es posterior a la etapa de destrucción de los parásitos (calentamiento en este caso). Pero se han encontrado documentos donde dicha etapa de trituración es previa a la etapa de destrucción de parásitos ya referida. Así, por ejemplo en los documentos D02, D03, D04, D05.

Cabe también señalar que se han encontrado documentos, D04 y D05 de revalorización de los residuos de pescados, D04 y D05, en los cuales se divulgán procesos para producir fertilizantes a partir de los restos de pescado en los cuales intervienen etapas de trituración y calentamiento.

La reivindicación 2 no aporta ninguna característica técnica que no sea ya sobradamente conocida por un experto en la materia pues tan solo indica que la fase de trituración tiene gracias a una trituradora.

La reivindicación 3 también es un elemento conocido en el estado de la técnica pues tan solo divulga la existencia de un dispositivo de transporte, por ejemplo, se divulga uno en el documento D02.

En cuanto a la reivindicación 4 tan solo se indica que hay varios tanques para calentar la mezcla. Esto no aporta ninguna característica técnica nueva. La utilización de varios tanques de calentamiento como queda también divulgado en el documento D07. Además se especifica que se alcanzan los 100C, siendo esta temperatura conocida en el calentamiento de restos de pescado como viene expresamente indicado en el documento D08.

Teniendo en cuenta todas las aclaraciones anteriores y valorando lo divulgado en los documentos D01 a D08, se considera que la invención carece de actividad inventiva para las reivindicaciones 1 a 5 según el artículo 8.1 de la Ley de Patentes 11/1986.