



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 364 939**

51 Int. Cl.:  
**A22C 25/20** (2006.01)  
**A23L 1/325** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08706847 .4**  
96 Fecha de presentación : **01.02.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2160101**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.03.2010**

54 Título: **Procedimiento para la fabricación de productos embutidos basados en carne de pescado y productos embutidos que contienen carne de pescado.**

30 Prioridad: **01.06.2007 DE 10 2007 025 847**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**19.09.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**19.09.2011**

73 Titular/es: **FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG e.V.**  
**Hansastraße 27C**  
**80686 München, DE**

72 Inventor/es: **Eisner, Peter;**  
**Müller, Klaus;**  
**Zacherl, Christian y**  
**Hautz, Jürgen**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

**ES 2 364 939 T3**

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

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento para la fabricación de productos embutidos basados en carne de pescado y productos embutidos que contienen carne de pescado

### Estado de la técnica

- 5 La invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de productos embutidos basados en carne de pescado, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 así como a productos embutidos que contienen carne de pescado de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 20.

10 Un procedimiento para la fabricación de productos embutidos basados en carne de pescado o bien productos embutidos de carne de pescado se conocen a partir del documento WO 93/00830. En el procedimiento conocido, se desmenuza carne de pescado en el estado no congelado o congelado junto con hielo y se mezcla para formar una carne base. El hielo procede en este caso de un llamado congelador y presenta típicamente una temperatura superior a -5 °C. Como carne de pescado se utiliza pescado de atún, de tiburón o también de trucha. Para obtener una aglutinación y consistencia suficientes para productos embutidos cocidos típicos o productos embutidos en lonchas, se añade aceite vegetal en el marco del procedimiento de fabricación conocido. Como aglutinación o consistencia se designa en este caso una propiedad de la carne base, que conduce a una textura típica agradable de los productos embutidos. Una aglutinación demasiado baja conduce, por ejemplo, a una textura grumosa, poco homogénea y demasiado blanda.

20 Los productos embutidos conocidos hasta ahora, que se fabrican a partir de carne de pescado, presentan un aroma de pescado típico. La causa principal de ello es, además de la sección de la materia prima, especialmente la temperatura durante la fabricación de la carne base. Así, por ejemplo, los aromas típicos de pescado se desarrollan en la fabricación convencional de una manera especialmente rápida en virtud de las temperaturas elevadas, que se producen en las cuchillas cortadoras. Como consecuencia de ello, la masa de embutido contiene después del corte una porción clara de aromas, que se configuran durante la oxidación de componentes de pescado. Estas sustancias se describen en la evaluación sensorial de productos de pescado con las descripciones de características "de pescado" o "típicas de pescado". Este gustillo conduce en una parte de la población al rechazo de productos de pescado, siendo el motivo de ello también que los productos embutidos a base de pescado no se han podido implantar todavía en el mercado.

25 En el documento EP 1 180 333 A1 que define el tipo se describe un producto de pescado, que se obtiene a partir de carne de siluro y salmón, añadiendo agua y/o hielo después de un desmenuzamiento de la carne de pescado.

### 30 Cometido de la invención

En cambio, la invención tiene el cometido de indicar un procedimiento para la fabricación de productos embutidos a base de carne de pescado, que presentan, con respecto a la aglutinación y la consistencia, al menos aproximadamente la textura de productos embutidos convencionales basados en carne de animales mamíferos o carne de aves. Esta configuración de la textura debe ser alcanzable especialmente sin la adición de grasas externas o un alto porcentaje de grasa propia. Además, el sabor de los productos embutidos fabricados de acuerdo con el procedimiento no debe estar orientado demasiado al pescado.

35 Este cometido se soluciona de acuerdo con la invención por medio de las características de las reivindicaciones 1 y 20.

40 La invención en lo que se refiere al procedimiento de fabricación se basa en la idea de que el hielo utilizado en la fabricación de la carne base presenta una temperatura inferior a -10 °C u porque como carne se utiliza exclusivamente carne de pescado y como carne de pescado se utiliza exclusivamente carne de pescado de un siluro de agua dulce de la subclase Heterobranchidae, en el que a la carne base se añade adicionalmente proteína vegetal. La Firma Solicitante ha encontrado, en efecto, que la carne de estos pescados presenta propiedades sensoriales neutras características, es decir, que el sabor de productos embutidos a base de la carne de este pescado no recuerda mucho al pescado y, por lo tanto, es previsible una elevada aceptación por los consumidores, que rechazan más bien un sabor típico al pescado.

45 En el ensayo para fabricar una carne base para productos embutidos a partir de la carne de estos pescados, se ha mostrado, además, de manera sorprendente que no debía añadirse grasa o aceite adicional, para conseguir una aglutinación excelente de la carne base así como propiedades de textura muy buenas de los productos embutidos.

50 Puesto que en la fabricación de los productos embutidos a partir de la carne de los pescados mencionados anteriormente no debía añadirse grasa adicional, se pueden obtener productos embutidos con contenidos totales de grasa inferiores al 7 %. En el caso de utilización de filetes especialmente libres de grasa de este pescado, se puede conseguir incluso un contenido de grasa inferior a 3 %, sin que se influya negativamente sobre la aglutinación de la carne base. La carne de pescado utilizada debería presentar un contenido de grasa inferior al 7 %, de manera

especialmente preferida inferior al 5 %. De esta manera se obtiene una masa de carne base muy magra con un contenido de grasa inferior al 5 %, con preferencia inferior al 4 %. En algunos ensayos con terrizos de filetes especialmente seleccionados se pudieron obtener incluso productos embutidos con contenidos de grasa inferiores al 2 %.

- 5 No obstante, de acuerdo con el deseo de los consumidores también es posible elevar el contenido de grasa de los productos embutidos a través de la adición de cantidades de diferente altura de grasas externas o de aceites externos.

Además, se ha mostrado que en la preparación de la carne base, a través de la adición de hielo muy frío con temperaturas inferiores a -10 °C, se incrementan todavía más la aglutinación y la consistencia de todos modos buenas, a través de la utilización de carne especial de pescado, del embutido fabricado a partir de ella. Puesto que la temperatura relativamente baja del hielo se ocupa de que las albúminas contenidas en la carne de pescado se disgreguen o bien se disuelvan mejor, poseyendo las albúminas bien disgregadas o bien las albúminas bien disueltas la propiedad de poder absorben mucha agua. Por lo tanto, el hielo relativamente frío utilizado en el proceso de corte hace posible que se incorpore mucha agua en la matriz de embutido, lo que eleva la jugosidad y la aglutinación de los productos de embutidos de pescado.

Se consiguen ventajas especiales a través de la fabricación de una carne base para el embutido de pescado a través del corte de filetes de pescado de Heterobranchidae conjunto con hielo muy frío con una temperatura inferior a -10 °C, dado el caso junto con sal y/o sal de curación de nitrato y/o especias y/o agentes de ayuda a corte, pero sin la adición de otra grasa no presente ya en la carne de pescado, como tocino, aceite o aditivos grasos y sin la adición de colorantes en una cuchilla.

Se podrían ventajas especiales con respecto a la aglutinación y a la textura de la carne de embutido también a través de una utilización de carne de pescado de un cruce de *Clarias gariepinus* y *Heterobranchus longifillius*, que se pueden clasificar ambos en la subclase Heterobranchidae. En el caso de utilización de carne de pescado de este cruce es ventajoso, además, un aroma muy neutro sin sabor típico de pescado así como una textura jugosa y resistente al mordisco e los productos embutidos, sin que sea necesaria la adición de grasa externa o de aceite externo.

La carne base obtenida de esta manera se puede utilizar como base para una pluralidad de artículos de embutidos, como lionés, salchichas de Viena, queso fresco, embutido hervido con insertos o similares. Cuando durante el corte se utiliza, en lugar de sal de curación de nitrato, sal normal de comida, se pueden fabricar también embutidos fritos, chorizo blanco o variaciones de embutidos amarillos.

La textura es especialmente atractiva cuando se añade todo el hielo al comienzo del proceso de corte, presentando el hielo una temperatura inferior a -10 °C, de manera especialmente preferida inferior a -20 °C y siendo el porcentaje en masa del hielo con respecto a la masa total de la carne de base al menos 20 %. Con respecto a la impresión sensorial "jugosidad", es ventajoso ajustar el contenido de hielo a valores entre 20 % y 45 %.

La cantidad de hielo utilizada para la fabricación de la carne base se dimensiona de tal forma que hasta la fundición del hielo añadido a la carne base se extrae una cantidad de energía específica de al menos 100 kJ/kg, con preferencia más de 125 kJ/kg, en particular con preferencia más de 150 kJ/kg con respecto a la masa de la carne base.

Con respecto al valor sanitario de los productos alimenticios, en los productos embutidos, además del contenido total de grasas, también la composición del ácido graso es un criterio importante. Debería tratarse de incorporar un contenido lo más alto posible de ácidos grasos Omega 3 en el embutido, sin elevar demasiado al mismo tiempo el contenido de grasa.

Se puede conseguir un enriquecimiento con ácido graso Omega 3 sobre todo con aceites vegetales, que son ricos en ácidos grasos Omega 3, como por ejemplo aceite de colza. El producto embutido de acuerdo con la invención ofrece ventajas claras también para este aspecto fisiológico de la nutrición. Debido a la alta aglutinación de la materia prima en combinación con la fabricación a bajas temperaturas se está en condiciones de selecciona libremente el tipo de grasa o de aceite de una manera independiente de la viscosidad. En muchos casos, esto no es posible porque los aceites poco viscosos se pueden escapar muy fácilmente de la matriz del embutido. En el producto de acuerdo con la invención, el contenido de grasa se puede elevar a través de la adición de aceites hasta un valor de aproximadamente 10 %, sin provocar ninguna merma en la textura del embutido. En este caso, se muestra que la textura es especialmente ventajosa cuando a través de la adición de aceites vegetales al embutido no se excede un contenido total de grasa del 8 %. En el caso de empleo de cantidades más elevadas de aceite, el aceite se puede salir de la matriz. El producto aparece entonces grasoso, lo que es rechazado por los consumidores.

Muchos consumidores procurar en su alimentación que la relación de determinados aminoácidos sea ventajosa desde el punto de vista de la fisiología de la nutrición. Para la mejora del espectro de aminoácidos de la carne de pescado es conveniente añadir proteína vegetal. Ésta puede proceder, por ejemplo, de guisantes, habas de soja,

lupino o habas. Especialmente ventajosa es la adición de proteína vegetal hasta 8 % con respecto a la masa de carne total. En este caso, se obtiene un producto embutido con una relación de aminoácidos muy ponderada, lo que es ventajoso, además, desde el punto de vista de la fisiología de la nutrición.

5 En virtud de las propiedades aglutinantes sorprendentemente buenas de la carne de pescado que procede de Heterobranchidae es incluso posible fabricar productos embutidos crudos como Salami o embutido crudo para untar sin la adición de grasa, que presentan propiedades sensoriales comparables con productos embutidos crudos grasos.

10 Además, son especialmente ventajosas adiciones de preparados de proteínas insolubles en forma de micropartículas o en forma de microbolas a partir de proteína vegetal y/o proteínas del suero durante la fabricación de productos embutidos crudos para untar. De esta manera, se puede conseguir un tacto bucal muy suave, sin que sea necesaria la adición de grasas externas.

15 De acuerdo con un desarrollo, puede ser ventajosa una adición de aceites vegetales con un alto porcentaje de ácidos grasos Omega 3, para enriquecer los productos embutidos con los ácidos grasos Omega 3 valiosos. De acuerdo con otra configuración, los productos embutidos crudos se pueden enriquecer con proteína vegetal, para elevar el contenido de arginina de los productos. Especialmente ventajosa es la adición de hasta 10 % de proteína de lupino o de proteína de guisantes.

20 De la misma manera, a partir de filetes de pescado que proceden de Heterobranchidae y del hígado de estos animales se pueden fabricar productos embutidos cocidos como embutido de hígado para untar o pastel de hígado. Se ha mostrado que se consigue un embutido cocido especialmente cremoso cuando no se cuece la carne de pesado antes del corte, sino que se escalda a temperaturas inferiores a 85 °C, con preferencia inferiores a 75 °C. De esta manera, se obtiene una estructura especialmente jugosa del embutido.

La temperatura de corte preferida para la fabricación de la carne de pescado cocido a partir de hígado de pescado fresco y de la carne de pescado escalada es mayor de 40 °C, de manera especialmente preferida mayor de 50 °C. De esta manera se disgrega especialmente bien el hígado de pescado.

25 De acuerdo con una alternativa, la carne de pescado y el hígado de pescado se cortan secos al comienzo del proceso de corte, es decir, en primer lugar sin hielo o agua y solamente poco antes del final del proceso de corte se añaden los restantes ingredientes, entre otros, hielo o agua. Esta realización del proceso posibilita prescindir de emulsionantes como aditivos.

30 La propiedad cremosa en el embutido se puede mejorar cuando se le añade durante la fabricación en la cuchilla hasta 3 % de hidrocoloides a base de hidratos de carbono. Se consiguen ventajas especiales cuando se emplea xantano en porcentajes en peso de 0,5 a 1 % con respecto a la masa total.

35 La propiedad cremosa en el embutido se puede mejorar también cuando se le añade durante la fabricación en la cuchilla hasta 4 % de proteína vegetal. Se consiguen propiedades especialmente positivas en el caso de utilización de proteínas de leguminosas como proteínas de lupino. Después de la adición de proteínas de lupino en la cuchilla, los embutidos cocidos, a pesar del contenido reducido de grasa inferior al 3 %, son suaves para untar y muy cremosos. Esto se consigue especialmente bien con la adición de preparados de proteína insolubles en forma de micropartículas o en forma de microbolas a partir de proteína vegetal y/o proteína del suero. Cuando la temperatura de calentamiento del embutido cocido relleno en tripas o vasos es mantiene por debajo de 75 °C, el comportamiento para untar es especialmente bueno, puesto que no tiene lugar una desnaturalización completa de las proteínas vegetales. El empleo de proteínas vegetales húmedas o de una solución de proteína acuosa congelada aporta ventajas especiales, puesto que la solubilidad de las proteínas es especialmente alta.

La estructura del embutido cocido se puede mejorar a través de la adición de productos de fibras, siendo adecuados a tal fin productos de fibras de venta en el comercio, por ejemplo de cereales, leguminosas o avena.

45 Se obtiene una estructura especialmente cremosa cuando la temperatura de escaldar está precisamente por debajo de la temperatura de desnaturalización de las proteínas vegetales, pero por encima de la temperatura de desnaturalización del hígado, así como por encima de la temperatura de pasteurización necesaria.

De acuerdo con una configuración especial del procedimiento para la fabricación de embutido de hígado, se realiza el proceso de escaldado en tasas de calefacción y de refrigeración < 5 K/min.

Se pueden obtener productos embutidos bioactivos cuando se añaden sustancias vegetales secundarias.

50

## REIVINDICACIONES

- 5 1.- Procedimiento para la fabricación de productos embutidos a base de carne de pescado, en el que la carne de pescado es procesada unto con hielo para obtener una carne base, **caracterizado** porque el hielo presenta una temperatura inferior a -10 °C y porque como carne se utiliza exclusivamente carne de pescado y como carne de pescado se utiliza exclusivamente carne de pescado de un siluro de agua dulce de la subclase Heterobranchidae, en el que a la carne base se añade adicionalmente proteína vegetal.
- 2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque al menos una parte de la carne de pescado procede de un cruce de un *Clarias gariepinus* con un *Heterobranchus longifilis*.
- 10 3.- Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la carne de pescado utilizada para la fabricación de la masa de carne base presenta un contenido de grasa inferior al 7 %, con preferencia inferior al 5 %, de manera especialmente preferida inferior al 3 %.
- 4.- Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque para la fabricación de la carne base se añaden adicionalmente sal y/o sal de curación de nitrato y/o especias y/o agentes de ayuda a corte.
- 15 5.- Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque se procesa carne de pescado al menos junto con el hielo en una cortadora para obtener la carne base.
- 6.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque el hielo se añade al comienzo del proceso de corte.
- 20 7.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado** porque la carne de pescado se congela parcialmente antes del proceso de corte, pero no se congela totalmente, porque su temperatura media es inferior a 5 °C, con preferencia inferior a 1 °C, pero no inferior a 0 °C.
- 8.- Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado** porque se añaden a la carne base durante el proceso de corte hidrocoloides a base de hidratos de carbono como xantano, carboximetilcelulosa u otras sustancias del grupo de los hidrocoloides.
- 25 9.- Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizado** porque el corte de la carne base se realiza de tal manera que la temperatura de la carne base tiene al final del proceso de corte como máximo 10 °C, con preferencia como máximo 8 °C.
- 10.- Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el hielo presenta una temperatura inferior a -20 °C.
- 30 11.- Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la porción de masa del hielo con respecto a la masa total de la carne base está entre 20 % y 45 %.
- 12.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado** porque la cantidad de hielo utilizada para la fabricación de la carne base está dimensionada de tal forma que hasta la fundición del hielo añadido a la carne base se extrae una cantidad de energía específica de al menos 100 kJ/kg, con preferencia más de 125 kJ/kg, en particular con preferencia más de 150 kJ/kg con respecto a la masa de la carne base.
- 35 13.- Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la proteína vegetal procede de lupino y guisantes.
- 14.- Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la carne base es refrigerada, además, adicionalmente a través de hielo.
- 40 15.- Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque a la carne base se añaden sustancias de relleno solubles o insolubles, como fibras de cereales, fibras de leguminosas, fibras cítricas, glucanos o pectinas.
- 16.- Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por se añaden a la carne base para la fabricación de un embutido para untar unos preparados de proteínas insolubles en forma de micropartículas o en forma de microbolos a partir de proteínas vegetales y/o proteína de suero.
- 45 17.- Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque se añade a la carne base al menos un aceite vegetal.
- 18.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 17, **caracterizado** porque el contenido de aceite añadido es inferior al 10 %, con preferencia inferior al 8 %.

19.- Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizado** porque la carne base se fabrica si n adición de otra grasa no presente ya en la carne de pescado, como tocino, aceite o aditivos grasos.

5 20.- Productos embutidos como embutido crudo, embutido hervido, embutido cocido o embutidos cocidos para untar, que contienen carne de pescado, fabricados de acuerdo con un procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizados** porque contienen como carne exclusivamente carne de pescado y como carne de pescado exclusivamente carne de un siluro de agua dulce de la subclase Heterobranchidae, y porque a la carne base se añade adicionalmente proteína vegetal.

10 21.- Productos embutidos de acuerdo con la reivindicación 20, **caracterizados** porque no contienen grasa no presente ya en la carne de pescado, como tocino, aceite o aditivos grasos y porque su contenido graso es inferior al 7 %.

22.- Productos embutidos de acuerdo con la reivindicación 21, **caracterizados** porque su contenido graso es inferior al 5 %, de manera especialmente preferida inferior al 3 %.