



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 357 173**

51 Int. Cl.:
A22C 13/00 (2006.01)
A22C 17/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07817929 .8**
96 Fecha de presentación : **07.12.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2101590**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.09.2009**

54 Título: **Un proceso para unir fragmentos de envoltura natural.**

30 Prioridad: **08.12.2006 DK 2006 01616**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.04.2011

73 Titular/es: **DAT-SCHAUB A.M.B.A.**
Flesketorvet 41
1711 Copenhagen V, DK

72 Inventor/es: **Hansen, Erik Torngaard;**
Hansen, Kim y
Andersen, Knud

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 357 173 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

Un proceso para unir fragmentos de envoltura natural.

Campo técnico de la invención

5 La presente invención se refiere a un proceso para unir firmemente fragmentos de envoltura natural para formar envolturas de dimensiones, es decir longitudes, diseños y calibres (diámetros) deseados y a las envolturas obtenidas mediante dicho proceso.

Antecedentes de la invención

10 Resulta deseable poder unir fragmentos de envoltura natural para conseguir una cierta longitud que encaje en el aparato que se utiliza para, por ejemplo, preparar y tratar salchichas, o para preparar productos de tipo envoltura laminada de dimensiones deseadas a partir de envolturas troceadas.

Se han conseguido fragmentos largos de envoltura cosiéndolos entre sí. Sin embargo, este tratamiento requiere mucho esfuerzo y la unión no es muy resistente.

También se ha propuesto preparar envolturas parcialmente soldadas utilizando temperaturas de hasta 200 °C, pero una temperatura tan elevada estropearía las envolturas (por cocción).

15 Además es habitual en la técnica unir fragmentos de envoltura utilizando hidróxido de sodio. Sin embargo, el hidróxido de sodio es un agente químico que actúa como una base fuerte y puede ser corrosivo, por consiguiente, no resulta favorable en el área de procesamiento. Su uso no resulta conveniente y en ciertos casos puede provocar que la envoltura deje un regusto indeseado. El laminado con hidróxido de sodio no puede resistir la inmersión en agua durante periodos de tiempo más largos.

20 Según se expone en el documento DE-A-195 38 709, también se ha propuesto utilizar una cola, pero no se consigue alcanzar una unión resistente. La unión debe ser lo suficientemente resistente como para soportar una estancia en agua o salmuera.

25 En los documentos JP200112863 A y JP20044131741 A se muestra cómo unir envolturas mediante el uso de un adhesivo entrelazante suave, como por ejemplo proteínas animales, tales como colágeno, gelatina, proteína del huevo, proteína láctea, proteínas sanguíneas y musculares. El adhesivo se aplica a al menos uno de los extremos de la envoltura y a continuación los extremos se presan entre sí.

Por consiguiente, se necesitan procesos para unir firmemente fragmentos de envoltura natural sin dañar la envoltura y sin utilizar agentes químicos potencialmente perjudiciales.

30 El método de acuerdo con la invención permite obtener una unión más resistente sin utilizar agentes químicos, mediante el uso de una transglutaminasa, la cual promueve catalíticamente la reacción entre dos fragmentos de envoltura. Esto proporciona convenientemente una unión resistente capaz de soportar agua y salmuera.

Resumen de la invención

35 La presente invención se refiere a un proceso para unir firmemente dos o más fragmentos de envoltura natural para formar envolturas naturales de ciertas dimensiones, es decir longitudes, diseños y calibres, donde dos o más fragmentos de envoltura se unen utilizando una transglutaminasa. Esto proporciona una unión covalente resistente.

Por consiguiente, la invención engloba una reacción catalizada entre dos fragmentos de envoltura natural para formar longitudes deseadas y una reacción catalizada entre dos o más fragmentos de envoltura para formar productos laminados deseados.

Descripción detallada de la invención

40 En la presente invención, el término "envoltura natural" o "envoltura" se refiere a intestinos de animales, tales como cerdo, oveja, vaca, ganado o caballo, que se utilizan como envolturas de salchichas o de otros productos. También engloba intestinos de animales jóvenes, tales como cordero y ternera. Se pueden utilizar intestinos de otros animales. Las envolturas pueden ser no tratadas o saladas. Las envolturas saladas normalmente se desalarán ligeramente en agua antes de utilizarse en la presente invención. La envoltura se puede trocear.

45 Las transglutaminasas son un grupo de enzimas distribuidas extensamente que cataliza la formación de enlaces isopeptídicos. Esta polimerización y entrelazamiento de proteínas tiene lugar a través de la formación de enlaces covalentes resistentes entre las moléculas proteicas. Las transglutaminasas ya se utilizan en la industria alimentaria en varios procesos alimentarios. El valor nutricional no se pierde con el uso de transglutaminasas. Las proteínas entrelazadas no tienen efectos adversos y se pueden adsorber fácilmente en el cuerpo humano.

Algunas transglutaminasas útiles en la presente invención pueden ser el producto comercial ACTIVA™^{EB} de AJINOMOTO, Japón, pero no se limitan a este producto. La transglutaminasa de AJINOMOTO se produce por fermentación. También se pueden encontrar transglutaminasas en muchos organismos de origen animal o vegetal:

Mamíferos	Pájaros	Peces	Plantas	Otros
Humanos, cerdo, vaca, oveja, conejo, etc.	Pollo, paloma, etc.	Atún, caballa, salmón, etc.	Guisantes, brócoli, espinacas	Gambas, vieiras, ostras
Hígado, corazón, riñón, sangre	Molleja, sangre	Músculo, hígado	Brote cultivado, hojas	Músculo, huevo

5 Las transglutaminasas se inactivan fácilmente aumentando la temperatura:

Temperatura	Tiempo necesario para la inactivación
65 °C	2 horas
70 °C	un periodo de 15 min
75 °C	un periodo de 5 min
80 °C	un periodo de 1 min

y la transglutaminasa inactivada no afecta la calidad del producto alimentario.

10 El proceso de la invención es un proceso para unir firmemente dos o más fragmentos de envoltura natural para formar envolturas naturales de longitudes, diseños y calibres deseados, donde dos o más fragmentos de envoltura se unen utilizando una transglutaminasa.

En la invención se puede aplicar cualquier tipo de transglutaminasa.

15 Se pueden unir dos o más fragmentos de envoltura natural para formar una envoltura larga que sea útil para las salchichas. Esto se lleva a cabo normalmente aplicando una transglutaminasa en polvo de manera uniforme en un extremo y acercando el otro extremo hasta crear un solapamiento de no más de 0.5-2 cm, donde a continuación se eliminan las burbujas de aire aplicando una ligera presión. Es suficiente con ejercer una presión con el dedo.

Es posible utilizar un solapamiento más grande. Sin embargo, esto no es necesario, debido a que el enlace es muy resistente, y supondría generar más residuos, ya que las salchichas hechas con esta envoltura no serían de primera calidad, en el caso que tengan un solapamiento. Normalmente se eliminan.

20 La transglutaminasa se puede aplicar espolvoreando el polvo en seco en uno o ambos fragmentos de la envoltura que se desea unir o se puede utilizar cualquier otra técnica. Por consiguiente, también se pueden sumergir uno o ambos extremos en una solución de transglutaminasa o se puede utilizar un cepillo o análogo para aplicar la transglutaminasa en polvo o en solución.

25 Tras cortar la envoltura de forma longitudinal, se pueden unir dos o más fragmentos de la envoltura natural en capas después de sumergirlos y agitarlos en una solución de transglutaminasa en agua fría con una ligera presión. De este modo se forma una envoltura laminada. Esto se puede llevar a cabo en un molde, pero no es necesario que se lleve a cabo en dicho molde.

En la preparación de los laminados, también es posible aplicar la transglutaminasa de cualquier manera, por ejemplo en polvo.

30 La temperatura del tratamiento con la transglutaminasa no es crítica, siempre que no dañe la envoltura ni inactive la transglutaminasa. Sin embargo, tardará más tiempo en ser eficaz a temperaturas bajas.

35 Normalmente, es suficiente con aplicar aproximadamente 50-200 mg, que corresponden a 0.2-13 U de transglutaminasa para un solapamiento de 0.5-2 cm en intestinos de cerdo. Sin embargo, se pueden utilizar cantidades mucho mayores sin causar efectos perjudiciales. La solución de transglutaminasa será normalmente una solución al 10-20% p/v, que corresponde a 3-13 U/ml. Sin embargo, esta concentración no es crítica. Una cantidad mayor de transglutaminasa no dañará el producto de ningún modo, pero resultará superflua.

Normalmente, el baño de transglutaminasa se prepara en agua a una temperatura de 0-10 °C. Se pueden utilizar temperaturas superiores o inferiores, siempre que la transglutaminasa no se inactive.

Las envolturas laminadas se suelen dejar toda la noche a aproximadamente 5-60 °C. La temperatura no es crítica, de manera que se puede utilizar temperatura ambiente o la temperatura normal de una nevera.

5 La invención se ilustra con más detalle en los siguientes ejemplos no limitantes.

Ejemplo 1

10 Las dos partes deseadas de la envoltura de cerdo se estiraron en un tubo, de manera que los dos extremos que debían reaccionar quedaran uno frente al otro. Se espolvoreó la transglutaminasa en polvo "Activa EB" de forma uniforme en un extremo, aproximadamente 1-1½ cm, y se acercó el otro fragmento hasta crear un solapamiento mayor o igual a 0.5-2 cm. Se aplicó una ligera presión al solapamiento para eliminar/evitar las burbujas de aire. Se puede repetir este proceso para crear la longitud deseada de la envoltura final. El producto se cubrió con papel de aluminio y se hizo reaccionar durante 45 min a 50 °C y a continuación toda la noche a temperatura ambiente.

Ejemplo 2

15 Las dos partes deseadas de la envoltura de cerdo se estiraron en un tubo, de manera que los dos extremos que debían reaccionar quedaran uno frente al otro. Se espolvoreó la transglutaminasa en polvo "Activa EB" de forma uniforme en un extremo, aproximadamente 1-1½ cm, y se acercó el otro fragmento hasta crear un solapamiento de 0.5-2 cm. Se aplicó una ligera presión al solapamiento para eliminar/evitar las burbujas de aire. Se puede repetir este proceso para crear la longitud deseada de la envoltura final. El producto se cubrió con papel de aluminio y se hizo reaccionar durante 10 horas a 5 °C. Se puede repetir este proceso para crear la longitud deseada de la envoltura final.

Ejemplo 3

20 Las dos partes deseadas de la envoltura de cerdo se estiraron en un tubo, de manera que los dos extremos que debían reaccionar quedaran uno frente al otro. Se espolvoreó la transglutaminasa en polvo "Activa EB" de forma uniforme en un extremo, aproximadamente 1-1½ cm, y se acercó el otro fragmento hasta crear un solapamiento de 0.5-2 cm. Se aplicó una ligera presión al solapamiento para eliminar/evitar las burbujas de aire. Se puede repetir este proceso para crear la longitud deseada de la envoltura final. El producto se cubrió con papel de aluminio y se hizo reaccionar durante 10 horas a temperatura ambiente.

Ejemplo 4

30 Las dos partes deseadas de la envoltura de cerdo se estiraron en un tubo, de manera que los dos extremos que debían reaccionar quedaran uno frente al otro. Se espolvoreó la transglutaminasa en polvo "Activa EB" en las superficies que debían reaccionar de forma uniforme en ambos extremos, aproximadamente 1-1½ cm, y se acercó el otro fragmento hasta crear un solapamiento de 0.5-2 cm. Se aplicó una ligera presión al solapamiento para eliminar/evitar las burbujas de aire. Se puede repetir este proceso para crear la longitud deseada de la envoltura final. El producto se cubrió con papel de aluminio y se hizo reaccionar durante al menos 10 horas a 5 °C.

Ejemplo 5

35 Una parte deseada de la envoltura se estiró en un tubo, de manera que el extremo que se debía sumergir en la transglutaminasa en polvo "Activa EB" alcanzara una dispersión uniforme de la enzima. La segunda parte de la envoltura se añadió al tubo con un solapamiento de 0.5-2 cm. Se aplicó una ligera presión al solapamiento para eliminar/evitar las burbujas de aire. La parte restante de la segunda envoltura se estiró en el tubo. Se puede repetir este proceso para crear la longitud deseada de la envoltura final. El producto se cubrió con papel de aluminio y se hizo reaccionar durante 10 horas a temperatura ambiente.

Ejemplo 6

Laminado.

45 Se preparó una solución al 10-20% p/v de transglutaminasa en polvo "Activa EB" en agua fría, se añadió el material crudo de la envoltura (intestino de cerdo), se removió y se dejó reposar durante 0-5 min. La envoltura humedecida con la solución de la enzima se estratificó en un molde con un solapamiento adecuado en una, dos o más capas. Se aplicó una ligera presión al solapamiento para eliminar/evitar las burbujas de aire y a continuación se hizo reaccionar el producto durante toda la noche a 5-10 °C.

Ejemplo 7

Laminado.

50 Se preparó una solución al 10-20% p/v de transglutaminasa en polvo "Activa EB" en agua fría, se añadió el material crudo de la envoltura (intestino de cerdo), se removió y se dejó reposar durante 0-5 min. La envoltura humedecida con

la solución de la enzima se estratificó en un molde con un solapamiento adecuado en una, dos o más capas. Se aplicó una ligera presión al solapamiento para eliminar/evitar las burbujas de aire y a continuación se hizo reaccionar el producto durante toda la noche a 40-60 °C.

Ejemplo 8

5 Laminado.

El material de la envoltura (intestinos de cerdo) se estratificó en el molde y se espolvoreó la transglutaminasa en polvo "Activa EB" para alcanzar una dispersión uniforme de la enzima en las áreas que debían reaccionar. Se añadió/añadieron la(s) siguiente(s) capa(s) sobre la primera capa. Se aplicó una ligera presión a los solapamientos para eliminar/evitar las burbujas de aire y a continuación se hizo reaccionar el producto durante toda la noche a 5-10 °C.

10 **Ejemplo 9**

Laminado.

15 El material de la envoltura (intestinos de cerdo) se estratificó en el molde y se espolvoreó la transglutaminasa en polvo "Activa EB" para alcanzar una dispersión uniforme de la enzima en las áreas que debían reaccionar. Se añadió/añadieron la(s) siguiente(s) capa(s) sobre la primera capa. Se aplicó una ligera presión a los solapamientos para eliminar/evitar las burbujas de aire y a continuación se hizo reaccionar el producto durante toda la noche a 40-60 °C.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un proceso para unir firmemente dos o más fragmentos de envoltura natural para formar envolturas naturales de longitudes, diseños o calibres deseados, donde dos o más fragmentos de la envoltura se unen utilizando una transglutaminasa, aplicando dicha transglutaminasa en al menos uno de los fragmentos de la envoltura que deben unirse y a continuación presionando dicho fragmento junto con otro fragmento de la envoltura con el cual debe reaccionar.
- 10 2. Un proceso de la reivindicación 1, donde dos o más fragmentos de envoltura natural se unen para formar una envoltura de longitud deseada, aplicando una transglutaminasa en al menos uno de los fragmentos de la envoltura que deben unirse y a continuación presionando dicho fragmento junto con otro fragmento de la envoltura con el cual debe reaccionar.
3. Un proceso de la reivindicación 1 para unir dos o más fragmentos de envoltura natural para formar una envoltura laminada, aplicando una transglutaminasa en al menos uno de los fragmentos de la envoltura que deben unirse y a continuación presionando dicho fragmento junto con otro fragmento de la envoltura con el cual debe reaccionar.
- 15 4. Un proceso de la reivindicación 2, donde la transglutaminasa en polvo se aplica de forma uniforme en un extremo y se acerca el otro extremo hasta crear un solapamiento de no más de 0.5-2 cm, donde a continuación se eliminan o evitan las burbujas de aire aplicando una ligera presión sobre el solapamiento.
- 20 5. Un proceso de la reivindicación 2, donde la transglutaminasa en polvo se aplica de forma uniforme en los extremos que deben unirse y se acerca un extremo hasta crear un solapamiento entre los dos extremos de no más de 0.5-2 cm, donde a continuación se eliminan o evitan las burbujas de aire aplicando una ligera presión sobre el solapamiento.
6. Un proceso de la reivindicación 3, donde una capa de la envoltura de cierta longitud que se corta en dirección longitudinal se sumerge y se agita en una solución de transglutaminasa en agua fría, donde a continuación se estratifican dos o más fragmentos de la envoltura, se presionan ligeramente y se dejan reposar durante toda la noche.
- 25 7. Una envoltura de longitud, diseño y calibre deseados formada mediante la unión de dos o más fragmentos de envoltura natural por medio de un enlace covalente entre moléculas proteicas, donde dicha envoltura se obtiene mediante un proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.
8. Una envoltura que comprende una o más uniones obtenidas mediante un proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.
- 30 9. Una envoltura de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, donde la envoltura es de cerdo, oveja, cordero, vaca, ganado, ternera o caballo.
10. Una envoltura de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, donde la envoltura es una envoltura no tratada o salada.
- 35 11. Una unión entre dos fragmentos de envoltura natural proporcionada mediante la formación de un enlace covalente entre moléculas proteicas de los fragmentos de envoltura natural, donde dicha unión se obtiene mediante un proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.
12. Una unión de acuerdo con la reivindicación 11, donde la envoltura es de cerdo, oveja, cordero, vaca, ganado, ternera o caballo.
13. Una unión de acuerdo con la reivindicación 11 ó 12, donde la envoltura es una envoltura no tratada o salada.
- 40 14. Un producto de tipo envoltura laminada formado mediante la unión de dos o más fragmentos de envoltura natural a través de enlaces covalentes entre moléculas proteicas, donde dicho producto de tipo envoltura laminada se obtiene mediante un proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.
15. El uso de una envoltura de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10 para preparar salchichas, para el tratamiento de salchichas o para preparar un producto de tipo envoltura laminada.