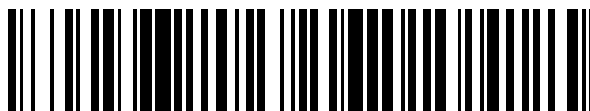


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 675 319**

51 Int. Cl.:

B05D 5/00	(2006.01)
B05D 7/24	(2006.01)
B05D 7/00	(2006.01)
A22C 13/00	(2006.01)
B05D 1/26	(2006.01)
B05D 1/34	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.08.2011 PCT/FI2011/050751**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **08.03.2012 WO12028783**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.08.2011 E 11770838 (8)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.03.2018 EP 2611304**

54 Título: **Envolturas alimentarias con propiedades de adhesión y liberación modificadas y procedimientos de fabricación**

30 Prioridad:

31.08.2010 US 872191

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

10.07.2018

73 Titular/es:

**VISKOTEELPAK BELGIUM NV (100.0%)
Maatheide 81
3920 Lommel, BE**

72 Inventor/es:

**WIELOCKX, PIERRE;
HIHNALA, ESA y
HENDRIKX, ROGER**

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 675 319 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

Envolturas alimentarias con propiedades de adhesión y liberación modificadas y procedimientos de fabricación

5 **SECTOR**

El presente documento se refiere a envolturas alimentarias y, más particularmente, a envolturas alimentarias fibrosas reforzadas que tienen, incorporado en su estructura, agentes que mejoran las propiedades de las mismas. El presente documento se refiere también a un procedimiento para la producción de dichas envolturas alimentarias.

10

ANTECEDENTES

Las envolturas alimentarias a base de celulosa y, en particular, las envolturas alimentarias fibrosas, se han utilizado durante décadas para la producción de embutidos crudos, embutidos secos y embutidos semisecos.

15

En la fabricación de productos de embutido procesados, se prepara una emulsión de carne a partir de carne triturada junto con materiales de relleno, condimentos, especias, etc. Se carga una envoltura alimentaria tubular, tal como una que contiene celulosa no comestible, sobre la boquilla de relleno de una máquina de llenado y se rellena con la emulsión de carne. En el caso de productos de embutido pequeños, las envolturas rellenas se retuercen, atan o se sujetan en eslabones adecuados a intervalos predeterminados y se procesan posteriormente. Para los productos de embutido más grandes como salchicha de Bolonia, salami, y similares, la emulsión de carne se introduce en envolturas más grandes de pared más pesada o envolturas que tienen refuerzos con fibras, y se forma en trozos o palos o boques individuales largos de embutido para su posterior procesamiento, por ejemplo, cocción y ahumado.

20

25

Los embutidos secos o semisecos, a veces denominados cervelats o salchichas de verano, son productos de carne más grandes, que incluyen ejemplos representativos, tales como salchichón secado al aire, salami blando, salami duro y salami seco, y similares. Como el nombre sugiere, este tipo de embutido tiene un contenido de humedad reducido, y su preparación normalmente incluye el secado como una etapa en su fabricación. El embutido seco también puede ser ahumado. La cocción también se puede realizar, en algunos casos, durante la etapa de ahumado.

30

Algunas de las características típicas relacionadas con estos embutidos y su producción se presentan a continuación. En primer lugar, existen variaciones significativas en las composiciones de emulsiones de carne que afectan al procesamiento y al producto final. Además, el llenado o relleno de la emulsión de carne en envolturas varía desde un relleno de control de diámetro próximo a un diámetro manual altamente variable, y el procesamiento o curado posterior de los embutidos varía desde embutido fermentado cocido inicialmente en condiciones suaves a embutido crudo curado a temperatura más elevada. También existen variaciones en la maduración y los respectivos ciclos de secado para alcanzar una proporción final de proteína con respecto a grasa. La maduración y el secado se caracterizan por una pérdida típica de peso que varía desde aproximadamente el 10 al 30%, que se asocia con un volumen proporcional a la pérdida de peso o a la pérdida de humedad, principalmente la contracción radial.

35

40

Debido a las razones anteriores, se abordan diversos desafíos y limitaciones durante la producción de embutidos secos y semisecos. Es esencial que la velocidad de secado y de maduración sea tal que no tenga lugar el endurecimiento de la envoltura y la formación de moho, siendo ambos dependientes de la temperatura y la humedad relativa. Durante los ciclos de producción mencionados anteriormente, la envoltura tiene que adherirse suficientemente a la masa del embutido o de la carne para evitar la formación de manchas de grasa o aceite entre el embutido y la envoltura, y para evitar que la liberación de la envoltura. Además, la adhesión de la carne a la envoltura debe ser tal que la envoltura se pueda pelar mediante diferentes procedimientos de pelado, que pueden variar desde un pelado manual hasta un pelado automático a velocidad rápida. Finalmente, la productividad también debe mantenerse a un nivel aceptable por razones económicas.

45

50

Se han propuesto varios procedimientos y agentes químicos para mejorar o crear una adhesión de una envoltura de celulosa a proteínas o embutidos y para asegurar la liberación de la envoltura.

55

Sin embargo, estas estrategias presentan varias limitaciones, por ejemplo, la variación debida a la tecnología de recubrimiento con burbujas internas, la fluctuación debido a la variación en la cantidad de fibra en el interior de la envoltura dependiente del grado de penetración de viscosa y una adhesión demasiado elevada, en particular para los tipos de embutido que requieren la combinación de una mayor pérdida de peso y un pelado rápido o automático.

60

La técnica de la burbuja interna tiene varias desventajas. El procedimiento de la burbuja depende de muchas variables del procedimiento por lo que es difícil conseguir la uniformidad y control de calidad del producto. Esto es debido a variables, tales como la velocidad de desplazamiento de la envoltura; la concentración inicial de la solución de recubrimiento; la velocidad de desaparición y agotamiento de la resina de la solución de recubrimiento; la cantidad de presión aplicada por los rodillos de presión, etc. Dichos factores determinan la cantidad de resina con la que se recubrirá la pared interior de la envoltura y la frecuencia con la que la composición de recubrimiento requerirá reposición. La transferencia de líquido desde los tanques también puede diluir la burbuja en operaciones estándar.

65

Dado que la resina en solución entre los rodillos se agota constantemente desde el interior de la envoltura, el recubrimiento que se aplica carece de uniformidad y produce un "efecto de doble cara", es decir, diferente adherencia a la carne sobre la circunferencia de la envoltura. Debido a los riesgos de enredo o plegamiento, el recubrimiento a través del procedimiento de la burbuja también puede dar lugar a una distribución desigual y zonas con material activo insuficiente.

En la técnica se ha sugerido la utilización de impregnación interna con combinaciones de productos químicos, que incluyen un producto químico promotor de la adhesión y producto químico de liberación. Las desventajas y limitaciones de estas estrategias son, por ejemplo, la incompatibilidad de las diferentes familias químicas (hidrófobas frente a hidrófilas), lo que requiere componentes adicionales para actuar como emulsionantes, y las dificultades para encontrar un equilibrio aceptable entre los productos químicos y las características deseadas. Las soluciones propuestas están, habitualmente, limitadas sólo por una combinación única de emulsión y capacidad de procesamiento del embutido y mantenimiento de la variación asociada con un procedimiento de impregnación de burbujas internas habitual.

En la técnica de recubrimiento de doble viscosa desarrollada posteriormente, se incorporaron promotores de adhesión, tales como resinas de poliamina-poliámida-epiclorhidrina, de manera opcional, en combinación con proteínas, en la capa de celulosa interna de las envolturas fibrosas con doble recubrimiento, mediante lo cual se evitó la eliminación de la variación de impregnación de las burbujas internas, dando lugar a una adherencia interna más consistente, es decir, la propiedad de adhesión a la carne.

Un procesamiento más eficaz y más rápido de productos alimenticios, en particular de embutidos de cerdo y salchichón, requiere la utilización de temperaturas de producción más elevadas, lo que da lugar a una pérdida de grasa.

A efectos de satisfacer los diversos desafíos relacionados con envolturas alimentarias y su fabricación, se han sugerido diferentes estrategias, que pueden ser óptimas para un tipo particular de embutido, pero hasta el momento, cada una de éstas han mostrado limitaciones en la "utilización de propósito general" y la "mejora de la productividad de embutido". Ninguna de las soluciones descritas anteriormente es capaz de combatir este problema de una manera óptima y la variación de los parámetros conduce, habitualmente, a nuevos problemas.

En particular, existe la necesidad de procedimientos más eficaces de preparación de envolturas fibrosas con el equilibrio deseado entre propiedades de baja adherencia (adhesión), donde dichas propiedades pueden replicarse con un mejor control de calidad y uniformidad entre las operaciones de producción a través de una manipulación menos manual (cambios de burbujas), dosificación automática del agente adherente y aplicación de cantidades más consistentes de agente adherente. Existe, además, la necesidad de ser capaz de ajustar con precisión las características de adherencia para diversos productos de envoltura alimentaria, que son similares en condiciones húmedas y secas, y también para disminuir la cantidad de promotores de adhesión y de liberar los compuestos utilizados en las envolturas.

En vista del estado de la técnica, se puede observar que existe una necesidad de envolturas alimentarias y, en particular, de envolturas alimentarias modificadas de tipo fibrosas, para embutidos secos y semisecos, que ofrezcan un mejor equilibrio entre las propiedades de adhesión/adherencia y de liberación, cumplan con los requisitos anteriores y, de manera simultánea, proporcionen una solución económica con respecto a la productividad de embutido.

El documento US 2008/0280021 describe una envoltura alimentaria de múltiples capas que comprende una capa central reforzada con fibras bidimensionales a base de celulosa con una capa de acrilato dispuesta sobre ambas caras.

El documento US 4.221.821 describe un tubo reforzado con fibras que comprende una composición de celulosa modificada químicamente plastificada.

El documento US 3.896.764 describe el revestimiento de un tubo de material de fibra con viscosa en el exterior y en el interior.

El documento WO 2006/055440 describe envolturas alimentarias tubulares que incluyen una superficie, en la que la superficie está recubierta con un copolímero de injerto de alcohol polivinílico-polietilenglicol.

El documento EP 0559456 describe un procedimiento de fabricación de un polímero de óxido de olefina que contiene un artículo celulósico y un artículo tubular celulósico que contiene un polímero de óxido olefínico.

CARACTERÍSTICAS DE LA INVENCION

Una o más de las realizaciones dadas a conocer en el presente documento cumplen con uno o más de los siguientes objetivos de la presente invención. Un objetivo de la presente invención es dar a conocer envolturas

alimentarias de celulosa, según la reivindicación 1 y, en particular, envolturas alimentarias de celulosa reforzadas con fibras que tienen propiedades de adhesión, liberación y capacidad de procesamiento mejoradas con el producto alimenticio envasado en las mismas.

5 Un objetivo adicional de la presente invención es dar a conocer envolturas alimentarias tubulares de celulosa reforzadas con fibras, según la reivindicación 1, que tiene propiedades de adhesión, liberación y capacidad de procesamiento mejoradas, y envolturas que son útiles en el envasado y la fabricación de embutidos secos y semisecos.

10 Otro objetivo adicional es dar a conocer envolturas alimentarias tubulares de celulosa reforzadas con fibras, según la reivindicación 1, para facilitar la producción de una amplia gama de recetas de productos de embutidos secos y semisecos que requieren un mayor equilibrio entre las propiedades de adhesión/adherencia y de liberación con el producto alimenticio envasado.

15 Otro objetivo adicional de la presente invención es dar a conocer un procedimiento, según la reivindicación 10, para la fabricación de envolturas alimentarias de celulosa y, en particular, envolturas alimentarias de celulosa reforzadas con fibras, incluyendo envolturas alimentarias tubulares, que tienen propiedades de adhesión y de liberación mejoradas con el producto alimenticio envasado en las mismas, con una cantidad disminuida de promotores de la adhesión.

20 Los rasgos característicos de la presente invención se dan a conocer en las reivindicaciones adjuntas.

La presente invención da a conocer envolturas alimentarias de celulosa reforzadas con fibras, incluyendo envolturas alimentarias tubulares, que comprenden incorporado en su estructura:

25 a) un agente de pelado seleccionado entre polialquilenglicoles y cualquier mezcla de los mismos; y
b) un promotor de adhesión de película interior seleccionado entre coagulantes de proteínas, proteínas, glioxales, glutaraldehído, caseínas, gelatinas, resinas resistentes en húmedo y cualquier mezcla de los mismos.

30 Dicha envoltura alimentaria es una envoltura con múltiples capas que comprende una capa exterior, una capa interior y el refuerzo con fibras entre la capa exterior y la capa interior.

La capa exterior y la capa interior comprenden celulosa regenerada con viscosa, normalmente hidrato de celulosa.

35 El agente de pelado se incorpora en la capa exterior o, en una realización, en ambas capas.

El promotor de adhesión de película interior se incorpora en la capa interior.

40 La presente invención da a conocer también un procedimiento para la fabricación de dichas envolturas alimentarias de celulosa reforzadas con fibras, incluyendo envolturas alimentarias tubulares, comprendiendo dicho procedimiento las etapas, en las que

45 a) se inyecta un agente de pelado seleccionado entre polialquilenglicoles y cualquier mezcla de los mismos en una corriente exterior de viscosa, o, en una realización, en ambas,
b) se inyecta un promotor de adhesión de película interior seleccionado entre coagulantes de proteínas, proteínas, glioxales, glutaraldehído, caseínas, gelatinas, resinas resistentes en húmedo y cualquier mezcla de los mismos en la corriente interior de viscosa, y
c) se impregna una red fibrosa con viscosa mediante la aplicación en el interior de la red fibrosa de la corriente interior de viscosa; y la aplicación en el exterior de la red fibrosa de la corriente exterior de viscosa.

50 Según una realización de la presente invención, el procedimiento comprende, además, la etapa, en la que

d) se continúa el procedimiento con etapas convencionales de coagulación, regeneración, lavado y secado.

55 Según una realización de la presente invención, la red fibrosa es, de manera preferente, una red fibrosa tubular.

60 La presente divulgación describe envolturas alimentarias de celulosa, en particular envolturas alimentarias de celulosa reforzadas con fibras, incluyendo envolturas alimentarias tubulares con múltiples capas, que son adecuadas para el envasado y la fabricación de una amplia gama de productos de embutidos secos y semisecos, tales como salchichón, salamis duro y semiblando, y similares.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

65 Se descubrió, de manera sorprendente, que las envolturas alimentarias, en particular envolturas alimentarias tubulares de celulosa reforzadas con fibras, que comprenden a) un agente de pelado seleccionado entre polialquilenglicoles y cualquier mezcla de los mismos; y b) un promotor de adhesión de película interior, tienen

propiedades de adherencia a la carne y propiedades de liberación deseadas sin perder grasa y además, el hinchamiento y la retención de la humedad está en un nivel más alto, lo que es preferente para el tratamiento de los embutidos secos y semisecos. Algunas de las envolturas alimentarias dadas a conocer en el presente documento son envolturas de celulosa con fibras con múltiples capas que comprenden, como mínimo, una capa exterior, una

5

"Adhesión de película interior" se refiere, en el presente documento, a la adhesión de la masa de carne o embutido al interior de la película de envasado o envoltura, que está en contacto directo con la masa de carne o embutido. Más exactamente, la adhesión se refiere a la interacción y la unión entre la superficie de celulosa de la película y la

10

Según una realización de la presente invención, la envoltura alimentaria a base de celulosa es una celulosa tubular de doble capa de viscosa reforzada con fibras, según la reivindicación 1 (recubrimientos de viscosa en el interior/exterior sobre el refuerzo con fibras), también se denomina envoltura de viscosa de doble capa (DVC). Dichas envolturas son adecuadas para el envasado y la fabricación de una amplia gama de productos de embutidos secos y semisecos. Algunos ejemplos de dichos productos de embutidos son Doro ruso semiseco, embutidos de salchichón para los ingredientes de una pizza y embutido de salami del tipo madurado con moho de la costa oeste de los Estados Unidos.

15

La envoltura alimentaria de celulosa, tal como se utiliza en el presente documento, significa esencialmente cualquier envoltura alimentaria que contiene una parte significativa de celulosa, regenerada a partir de viscosa. Aunque la viscosa preferente es viscosa de tipo xantato, debe entenderse que se incluye cualquier otra tecnología para disolver y extrudir celulosa que tenga características similares, por ejemplo, viscosa de aminometanato (también conocida como viscosa de carbamato o aminometanato y viscosa de tipo cupramonio), así como cualquier solución basada en

20

celulosa no derivatizada, tal como soluciones de celulosa-óxido de amina de amina terciaria (NMMO) y soluciones basadas en líquidos iónicos. La celulosa se puede precipitar a partir de una solución acuosa de viscosa, por ejemplo, xantato. Precipitada, tal como se utiliza en el presente documento, significa la precipitación de celulosa no derivatizada a partir de una

30

solución, por ejemplo, celulosa en una solución de cupramonio o una solución de óxido de amina, o mediante coagulación de celulosa derivatizada, por ejemplo, celulosa de xantato o celulosa de aminometanato; seguido de la regeneración para eliminar grupos de derivatización. Las envolturas de celulosa precipitada o coagulada habitualmente se procesan posteriormente mediante etapas convencionales de lavado y secado.

35

Dichas envolturas alimentarias pueden reforzarse con fibras. Dicho refuerzo con fibras es habitualmente un papel fabricado a partir de una fibra de celulosa natural fuerte. Un ejemplo de dicha fibra es el cáñamo, pero también puede ser una fibra de celulosa regenerada en forma de rayón o puede ser otra fibra natural o sintética. Debe entenderse que también pueden utilizarse láminas o redes tejidas de dichas fibras. Todos estos productos de envoltura alimentaria reforzados con fibras pueden denominarse en el presente documento envoltura "fibrosa".

40

Las envolturas de la presente invención son particularmente envolturas fibrosas. La envoltura fibrosa tubular puede formarse mediante la formación de una lámina o red de fibras en forma de un tubo que tiene bordes superpuestos, seguido de la impregnación de la lámina o red con viscosa. Cuando la viscosa se regenera mediante procedimientos conocidos, la celulosa regenerada resultante se adhiere y sella los bordes para formar una costura y las fibras añaden una fuerza significativa al producto de celulosa regenerada. La viscosa se puede aplicar a las superficies interior y exterior del tubo. Parte de la viscosa se puede impregnar dentro de la capa de fibras. Dichos procedimientos son conocidos en la técnica y se dan a conocer en las patentes de Estados Unidos No. 3.670.697; 3.896.764 y 4.390.490.

45

Tal como se utiliza en el presente documento, a menos que se indique lo contrario, los porcentajes en peso de los componentes (agente de pelado, promotor de adhesión de película interior, parafina opcional) de la envoltura se basan en el peso en seco total de la celulosa regenerada con viscosa contenida en la envoltura. La celulosa (celulosa regenerada con viscosa) se refiere, en particular, a toda la celulosa procedente de la viscosa aplicada al refuerzo con fibras, en el interior y el exterior. El peso en seco de la envoltura se refiere al peso después de eliminar el plastificante (glicerina) mediante la separación por lavado y la envoltura se seca (se seca completamente) y se elimina toda el agua. El peso base del refuerzo con fibras se deduce del peso en seco de la envoltura para obtener el peso en seco total de la celulosa regenerada con viscosa contenida en la envoltura. En el caso de utilizar papel fabricado a partir de celulosa regenerada como refuerzo con fibras, el contenido de dicha celulosa también está incluido en el peso en seco de la celulosa regenerada con viscosa.

50

55

60

El agente de pelado se selecciona entre polialquilenglicoles y cualquier mezcla de los mismos. El polialquilenglicol puede seleccionarse entre polietilenglicoles. Los polietilenglicoles son habitualmente homopolímeros lineales no volátiles de óxido de etileno. La masa molar (peso molecular) del polietilenglicol puede variar entre aproximadamente 15.000 g/mol y aproximadamente 60.000 g/mol, de manera preferente, la masa molar varía entre aproximadamente 20.000 g/mol y aproximadamente 50.000 g/mol, de manera particularmente preferente, entre aproximadamente 25.000 g/mol y aproximadamente 40.000 g/mol.

65

La cantidad del agente de pelado en la envoltura puede estar entre aproximadamente el 0,1% en peso y aproximadamente el 30% en peso, de manera preferente, entre aproximadamente el 0,2% en peso y aproximadamente el 20% en peso, y de manera particularmente preferente, entre aproximadamente el 0,25% en peso y aproximadamente el 15% en peso. El agente de pelado se incorpora en la capa exterior y se inyecta en la corriente exterior de viscosa.

De manera opcional, la parafina se puede añadir como un agente de pelado adicional a la envoltura. La parafina se puede incorporar en la capa exterior o en la capa interior o en ambas capas mediante su inyección en la corriente exterior de viscosa o en la corriente interior de viscosa, o en ambas.

Las parafinas pueden ser ceras de parafina en forma de ceras de hidrocarburos mixtos que contienen una proporción elevada de alcanos C16-C40, cera de parafina macrocristalina, cera de parafina microcristalina producida mediante un procedimiento de desparafinado con disolvente o cera "slack" producida mediante un procedimiento de transpiración. La cera es, habitualmente, una cera de un hidrocarburo saturado, pero puede ser un hidrocarburo C16-C42 parcial o completamente halogenado, por ejemplo, con flúor. Las ceras de parafina se emulsionan con ayuda de surfactantes catiónicos, aniónicos o no iónicos para formar emulsiones estables. De manera preferente, el surfactante aniónico o no iónico se utiliza en la emulsificación. Las emulsiones de ceras pueden contener de aproximadamente el 10 a aproximadamente el 40 por ciento en peso de cera.

Se puede utilizar una emulsión de cera suficiente para obtener un contenido de parafina de entre aproximadamente el 0,1% en peso y aproximadamente el 10% en peso, de manera preferente, entre aproximadamente el 0,1% en peso y aproximadamente el 7% en peso.

El promotor de adhesión de película interior se puede seleccionar entre coagulantes de proteínas, proteínas, glioxales, glutaraldehído, caseínas, gelatinas, resinas con resistencia en húmedo y cualquier mezcla de los mismos. Entre los ejemplos adecuados de coagulantes de proteínas están las sales de amonio cuaternario, entre los ejemplos de proteínas están las albúminas de la sangre y entre los ejemplos de resinas con resistencia en húmedo están las resinas de poliamina-poliamida-epiclorhidrina, resinas de proteína, urea y melamina con formaldehído. Se pueden utilizar resinas de poliamina-poliamida-epiclorhidrina.

La cantidad del promotor de adhesión de película interior está entre aproximadamente el 0,001% en peso y aproximadamente el 0,5% en peso, de manera preferente, entre aproximadamente el 0,005% en peso y aproximadamente el 0,25% en peso, y de manera particularmente preferente, entre aproximadamente el 0,005% en peso y aproximadamente el 0,15% en peso.

La envoltura puede comprender una carga total de celulosa de entre aproximadamente 20 g/m² y 45 g/m². Cuando se utiliza papel fabricado a partir de celulosa regenerada como refuerzo de fibras, la envoltura puede comprender una carga total de celulosa de entre aproximadamente 30 g/m² y 75 g/m².

El procedimiento, según la reivindicación 10, para la fabricación de envolturas alimentarias de celulosa reforzadas con fibras con múltiples capas, puede comprender las siguientes etapas, en las que

- a) se inyecta un agente de pelado que comprende uno o más polietilenglicoles y cualquier mezcla de los mismos, que tiene una masa molar entre 15.000 g/mol y aproximadamente 60.000 g/mol, en una corriente exterior de viscosa, o, en una realización, en la corriente tanto exterior como interior de viscosa;
- b) se inyecta un promotor de adhesión de película interior que comprende uno o más coagulantes de proteínas, proteínas, glioxales, glutaraldehído, caseínas, gelatinas, resinas con resistencias en húmedo y cualquier mezcla de los mismos en una corriente interior de viscosa, en el que el promotor de adhesión de película interior se inyecta en la viscosa en cantidades para alcanzar un contenido entre aproximadamente el 0,001% en peso y aproximadamente el 0,5% en peso basándose en el peso en seco total de celulosa regenerada con viscosa contenida en la envoltura; y
- c) se impregna una red fibrosa, de manera preferente, una red fibrosa tubular, con viscosa mediante la aplicación en el interior de la red fibrosa de la corriente interior de viscosa; y la aplicación en el exterior de la red fibrosa de la corriente exterior de viscosa, en el que el agente de pelado se incorpora en la capa exterior de la envoltura.

En el presente documento también se da a conocer, pero no se reivindica, un procedimiento para la fabricación de envolturas alimentarias de celulosa reforzadas con fibras que puede comprender las siguientes etapas, en las que

- a) se inyecta un agente de pelado que comprende uno o más polialquilenglicoles y cualquiera mezcla de los mismos en una corriente interior de viscosa o una corriente exterior de viscosa o ambas;
- b) se inyecta un promotor de adhesión de película interior que comprende uno o más coagulantes de proteínas, proteínas, glioxales, glutaraldehído, caseínas, gelatinas, resinas con resistencia en húmedo y cualquier mezcla de los mismos en una corriente interior de viscosa;
- c) se impregna una red fibrosa, de manera preferente, una red fibrosa tubular, con viscosa mediante la aplicación en el interior de la red fibrosa de la corriente interior de viscosa; y la aplicación en el exterior de la red

fibrosa de la corriente exterior de viscosa; y

d) el procedimiento continúa con etapas convencionales de coagulación, regeneración, lavado y secado.

5 De manera opcional, la parafina se inyecta adicionalmente en la etapa a) en la viscosa, en la corriente interior de viscosa o en la corriente exterior de viscosa o en ambas.

10 Los agentes de pelado y los promotores de adhesión de película interior se utilizan en cantidades para alcanzar el contenido final deseado de los componentes en la envoltura (producto final), tal como se calcula basándose en el peso en seco total de celulosa regenerada con viscosa en la envoltura, tal como se ha definido anteriormente.

15 El agente de pelado se puede inyectar en la viscosa (en la corriente exterior de viscosa o, en una realización, en ambas) en cantidades para alcanzar un contenido entre aproximadamente el 0,1% en peso y aproximadamente el 30% en peso, de manera preferente, entre aproximadamente el 0,2% en peso y aproximadamente el 20% en peso y, de manera particularmente preferente, entre aproximadamente el 0,25% en peso y aproximadamente el 15% en peso en la envoltura (producto final).

20 El promotor de adhesión de película interior se puede inyectar en la viscosa en cantidades para alcanzar un contenido entre aproximadamente el 0,001% en peso y aproximadamente el 0,5% en peso, de manera preferente, entre aproximadamente el 0,005% en peso y aproximadamente el 0,25% en peso y, de manera particularmente preferente, entre aproximadamente el 0,005% en peso y aproximadamente el 0,15% en peso en la envoltura (producto final).

25 La parafina se puede inyectar en viscosa en cantidades para alcanzar un contenido entre aproximadamente el 0,1% en peso y aproximadamente el 10% en peso, de manera preferente, entre aproximadamente el 0,1% en peso y aproximadamente el 7% en peso en la envoltura (producto final).

Las corrientes de viscosa en la etapa c) se pueden inyectar a través de diferentes orificios, convenientemente orificios interiores y exteriores.

30 Las realizaciones de las envolturas alimentarias dadas a conocer en el presente documento proporcionan varias ventajas sobre el estado de la técnica. La envoltura requiere fuerzas de pelado significativamente más bajas que, por ejemplo, las envolturas de viscosa de una sola capa (SVC) utilizadas normalmente en la fabricación de embutido de salchichón y presenta mucho menos riesgo de errores de pelado en el pelado industrial a alta velocidad. Esto también se demuestra en el ejemplo 1, en el que se comparan las fuerzas de pelado de envolturas DVC y SVC. En el caso de utilizar fuentes de proteínas bajas en grasas, por ejemplo, en la fabricación de embutido de salchichón de aves de corral o embutido de salchichón de cerdo/aves de corral, las envolturas SVC requieren un tratamiento especial adicional con burbujas de pelado fácil para un pelado aceptable.

40 Las realizaciones de las envolturas alimentarias descritas en el presente documento proporcionan la ventaja de que se puede utilizar la tecnología de inyección tanto en la capa interior como en la capa exterior de la envoltura para obtener una envoltura con propiedades de adhesión interna a medida, manteniendo aún buenas propiedades de pelado y de liberación durante el pelado industrial a alta velocidad. La envoltura DVC puede proporcionar la ventaja sobre SVC de que la rugosidad de la superficie interior no es el resultado de las propiedades de fluidez de la viscosa y de porosidad del papel debido a la viscosa interior constante y uniforme y a la capa de celulosa regenerada resultante.

50 Las envolturas alimentarias dadas a conocer en el presente documento son adecuadas para la producción industrial de salchichón, ya que no se forman manchas de aceite o grasa sobre la superficie del salchichón y no se forman capas de aceite o grasa (incluso muy delgadas) entre el embutido y la envoltura. Las capas de aceite o grasa en los embutidos provocan una difusión más lenta, ralentizando así el secado y el envejecimiento de los productos y, posteriormente, reduciendo la productividad y aumentando el trabajo en el procedimiento.

55 Incluso cuando una envoltura tiene una adhesión suficiente a la carne, necesita pelarse sin interrupciones a una velocidad continua elevada, que proporciona al procesador industrial de salchichón una base para aumentar la productividad mediante la utilización de temperaturas de procesamiento más elevadas y condiciones de secado acelerado, que, a su vez, provoca un mayor riesgo de engrase y formación de manchas de aceite.

60 Además, los parámetros anteriores están influenciados por el tipo de carne utilizada en los respectivos procesos industriales de salchichón. Las fuentes de proteínas que contienen más grasa, tales como cerdo, proporcionan una formación de grasa y aceite más fácil que las fuentes de proteínas más bajas en grasa, tales como las aves de corral. La primera también permitirá un pelado más fácil que la segunda.

65 Por lo tanto, existe mayor riesgo de engrasar con productos de salchichón de cerdo/carne de res a alta temperatura, mientras que el riesgo con salchichones de pavo/pollo es menor para engrasar, pero con mayor riesgo de un pelado malo.

Lo anterior muestra que debido a los diferentes tipos de procesos de salchichón, es importante tener la libertad en la fabricación de envolturas para fabricar la envoltura óptima para cada una de las condiciones únicas.

Una o más de las realizaciones dadas a conocer en el presente documento pueden contener las siguientes ventajas.

Las envolturas alimentarias de celulosa reforzadas con fibras descritas en el presente documento pueden proporcionar un nivel controlable de adhesión a la carne junto con las propiedades de liberación y la capacidad de procesamiento del embutido deseadas. Durante la fabricación del embutido, incluso a un procesamiento con alta pérdida de peso o alta temperatura, dichas envolturas no se liberan. No hay problemas cuando se cuece la envoltura.

Las envolturas alimentarias dadas a conocer en el presente documento son adecuadas para la producción de muchos tipos de embutidos secos y semisecos y pueden ser tolerantes para condiciones diferentes y extremas de maduración. Dichos embutidos se pueden fabricar, por ejemplo, de carne de res, cerdo, pollo, pavo y cualquier otro componente utilizado en estos productos.

Las realizaciones de las envolturas alimentarias dadas a conocer en el presente documento toleran muchas variaciones con respecto a condiciones de maduración y condiciones de secado del embutido. Se consigue un secado más rápido sin endurecimiento de la envoltura (deseccación de la capa exterior), sin embargo, aunque se mantiene un equilibrio óptimo de la humedad en la envoltura. Se puede evitar la pérdida de grasa (fuga de grasa) en exceso y no se forman cantidades inaceptables de bolsas de aire durante el relleno. Dichas envolturas proporcionan una mejor maduración y control del secado del embutido.

Utilizando el procedimiento descrito en el presente documento, el polietilenglicol que tiene un tamaño molecular más elevado no se separa por lavado en etapas de procesamiento adicionales y todavía está presente en niveles suficientes para ayudar en el pelado y se mantienen las propiedades de retención de humedad de las envolturas.

Debido a la muy buena facilidad de pelado, después de la maduración y el secado, de la envoltura alimentaria dada a conocer en el presente documento, se pueden evitar los problemas con el pelado a alta velocidad.

Además, no es necesario un tratamiento de pelado con burbujas internas, que se requiere actualmente para muchos tipos de embutidos de salchichón de pollo y pavo. Se pueden obtener productos sin arrugas con una contracción constante deseada y una superficie interior consistente.

Utilizando las realizaciones de las envolturas alimentarias dadas a conocer en el presente documento, se pueden utilizar condiciones de secado y de curado más agresivas y temperaturas más elevadas en la fabricación de productos alimenticios, sin pérdida de grasa inaceptable, proporcionando así una fabricación más rápida y más eficaz.

De manera sorprendente, la cantidad del promotor de adhesión de película interior, es decir, el agente de adherencia a la carne se puede reducir a un nivel muy bajo y obtener aún un efecto deseado.

EJEMPLOS

Los siguientes ejemplos se proporcionan para ilustrar ciertos aspectos de la presente invención, sin embargo, no pretenden limitar el alcance de la presente invención. La prueba se llevó a cabo en un laboratorio de pruebas a pequeña escala.

En los ejemplos se utilizó polietilenglicol (=PEG, Polyglykol 35000 S, Clariant International Ltd., Pratteln, Suiza) como agente de pelado y tenía un peso molecular de aproximadamente 35.000 g/mol.

En los ejemplos se utilizó poliamina-poliámidas-epiclorhidrina (EKA VS XO LV, EKA Chemicals AB, Bohus, Suecia) como promotor de adhesión de película interior.

En las pruebas, la atención se centró en la carne de cerdo/res en aplicaciones a alta temperatura. Se desarrolló también una prueba utilizando un ciclo típico de embutido semiseco ruso, ya que tiene diferentes tiempos de ciclo y también contiene un ciclo de ahumado, que, en general, incrementará las fuerzas de pelado, lo que hace que el pelado sea más difícil.

Ejemplo 1 (Referencia)

Matriz de prueba 1 (salchichón a alta temperatura de cerdo/carne de res)

Se fabricaron embutidos de salchichón de carne de cerdo/res a alta temperatura de manera convencional con calentamiento después de la fermentación a temperatura de cocción completa (sin ciclo de ahumado) en envolturas SVC y la envoltura DVC tradicional como referencia. Con salchichón de carne de cerdo/res a alta temperatura,

algunos en la industria creen que las envolturas SVC proporcionan la mejor adhesión para evitar las manchas de grasa y aceite. Sin embargo, la envoltura SVC es habitualmente más sensible a factores que causan inconsistencias en el pelado, tales como la penetración del papel en la viscosa debido a la inconsistencia en el papel. Las envolturas DVC tradicionales no han sido aceptadas, en general, para salchichón de carne de cerdo/res a alta temperatura debido a las manchas de grasa y aceite. Las envolturas DVC tradicionales funcionan bien con salchichón de pavo/pollo a baja temperatura (calentamiento después de la fermentación a <50°C) desde una perspectiva de formación de grasa y aceite, así como desde la perspectiva de la velocidad de pelado. Con salchichón de pavo/pollo a baja temperatura, las envolturas SVC requieren un tratamiento interno adicional especial para el pelado fácil para que se pelen bien.

Envolturas de referencia: la envoltura de referencia SVC (VT) fue la envoltura comercial ViskoTeepak 1L. SVC (C) fue otra envoltura SVC comercial. La envoltura DVC tradicional fue la envoltura DVC ViskoTeepak de tamaño 1.

Envoltura de prueba: la envoltura DVC de prueba (envoltura de prueba 1) se fabricó utilizando una técnica de viscosa de doble capa, en la que se fabrica una envoltura que tiene una capa fibrosa recubierta en cada cara con viscosa. Las envolturas DVC se fabricaron mediante la inyección en la viscosa de PEG (5% en peso, basándose en celulosa de viscosa regenerado seca de la envoltura) para obtener una corriente exterior de viscosa, a continuación se impregna una red fibrosa tubular con viscosa mediante la aplicación en el interior de la red fibrosa tubular de una corriente interior de viscosa; y la aplicación en el exterior de la red fibrosa tubular de la corriente exterior de viscosa; y el procedimiento continúa con las etapas de coagulación, regeneración, lavado y secado. Los resultados se proporcionan en la siguiente tabla 1.

Tabla 1.

Muestra	SVC VT (ref)	SVC C (ref)	DVC (ref)	DVC (envoltura de prueba. 1)
Promotor de adhesión de película interior	No	No	No	No
Agente de pelado exterior	No	No	No	5 %
Agente de pelado interior	No	No	No	No
Grasa/aceite	No	No	Sí	Sí
Fuerza de pelado*	525 N	400 N	240 N	<100 N

* Fuerza de pelado: Fuerza para pelar una tira de 2 cm de ancho del embutido

Conclusiones: Las fuerzas de pelado de envolturas SVC son tan elevadas que, cuando se añade variabilidad ascendente de producción normal, se puede encontrar fácilmente una acción de pelado a alta velocidad más mala. Se observó la pérdida de grasa con la envoltura DVC (referencia) y con la DVC (envoltura de prueba 1) que contenía PEG inyectado en la capa exterior.

Es deseable que las fuerzas de pelado sean lo más bajas posible, pero, de manera simultánea, no debe haber pérdida de grasa. Habitualmente fuerzas de pelado por debajo de 100 indican la formación de grasa inicial entre el embutido y la envoltura. Se determina el nivel aceptable de grasa/aceite mediante la evaluación de si la envoltura puede empezar o no a liberar o mostrar manchas de grasa/aceite entre la envoltura y el embutido.

Ejemplo 2

Matriz de prueba 2 (salchichón a alta temperatura de carne de cerdo/res)

Se fabricaron embutidos de salchichón de carne de cerdo/res de una manera convencional con calentamiento después de la fermentación a temperatura de cocción completa (sin ciclo de ahumado) en una envoltura DVC tradicional como referencia, fabricada sin un promotor de adhesión de película interior ni agente de pelado, y en envolturas DVC de prueba con variación de los niveles inyectados de promotor de adhesión de película interior y de los niveles de inyección de PEG exterior.

Envolturas de prueba: Se fabricaron envolturas de prueba utilizando una técnica de viscosa de doble capa, en la que se fabrica una envoltura que tiene una capa fibrosa recubierta en cada lado con viscosa. Las envolturas DVC se fabricaron mediante la inyección en la viscosa de PEG (2,5% en peso o 5% en peso, basándose en celulosa regenerada con viscosa seca de la envoltura) para obtener una corriente exterior de viscosa y poliamina-poliamida-epiclorhidrina (0 o 0,1% en peso, basándose en celulosa regenerada con viscosa seca de la envoltura) para obtener una corriente interior de viscosa, a continuación, se impregna una red fibrosa tubular con viscosa mediante la aplicación en el interior de la red fibrosa tubular de la corriente interior de viscosa; y la aplicación en el exterior de la red fibrosa tubular de la corriente exterior de viscosa; y el procedimiento continúa con las etapas de coagulación, regeneración, lavado y secado.

Las envolturas de prueba comprendían una capa exterior que contenía 24 g/m² de celulosa regenerada, una capa interior que contenía 8 g/m² de celulosa regenerada y un papel de 19 g/m² de peso base como refuerzo fibroso.

Los resultados se presentan en la tabla 2.

Tabla 2.

Muestra	DVC (ref)	DVC (envoltura de prueba .1)	DVC (envoltura de prueba .2)
Promotor de adhesión de película interior	No	No	0,1 %
PEG exterior	No	5 %	2,5 %
PEG interior	No	No	No
Grasa/aceite	Sí	Sí	No
Fuerza de pelado	<100 N	<100 N	140 N

5 Conclusiones: Se logran fuerzas de pelado bajas aceptables cuando se utiliza una inyección reducida de promotor de adhesión de película interior en combinación con PEG.

Ejemplo 3

10 Matriz de prueba 3 (embutido semiseco ruso de carne de cerdo/res con ciclo de ahumado)

Se fabricó embutido semiseco ruso de carne de cerdo con ciclo de ahumado a una temperatura de 65°C en envolturas DVC de prueba con diferentes niveles inyectados de promotor de adhesión de película interior y diferentes niveles de inyección de PEG exterior con diferentes tiempos de ciclo. Las fuerzas de pelado se midieron después de 3 días de secado.

15 Envolturas de prueba: Se fabricaron envolturas de prueba utilizando una técnica de viscosa de doble capa, tal como se indica a continuación. Se fabricaron envolturas DVC mediante la inyección en la viscosa de PEG (2,5% en peso, basándose en celulosa regenerada con viscosa seca de la envoltura), para obtener una corriente exterior de viscosa y poliamina-poliamida-epiclorhidrina (de 0,05% en peso a 0,1% en peso, basándose en celulosa regenerada con viscosa seca de la envoltura) para obtener una corriente interior de viscosa. Se impregna una red fibrosa tubular con viscosa mediante la aplicación en el interior de la red fibrosa tubular de la corriente interior de viscosa; y la aplicación al exterior de la red fibrosa tubular de la corriente exterior de viscosa; y el procedimiento continúa con las etapas de coagulación, regeneración, lavado y secado.

25 Los resultados se presentan en la tabla 3.

Tabla 3.

Muestra	DVC (ref) (envoltura de prueba 1)	DVC (envoltura de prueba 2)	DVC (envoltura de prueba 3)
Promotor de adhesión de película interior	No	0,1 %	0,05 %
PEG exterior	5 %	2,5 %	2,5 %
PEG interior	No	No	No
Grasa/aceite	Sí	No	No
Fuerza de pelado	160 N	170 N	160 N

30 A partir de estos experimentos, se aprendió, de manera sorprendente, que las envolturas de prueba 2 y 3 proporcionan un grado variable de adhesión interna a la carne, lo que impide la pérdida de grasa, aunque un PEG esté presente, que por sí mismo habitualmente provoca la liberación temprana y la pérdida de grasa. Las envolturas no se liberan ni con procedimientos con salchichón con una pérdida de peso elevada y alta temperatura.

35 Después de la maduración y el secado de los productos de embutido hasta elevadas pérdidas de peso (aproximadamente el 10-30% en peso), las envolturas pueden pelarse fácilmente, por ejemplo, utilizando procedimientos de pelado de alta velocidad.

40 Después de empaparse antes del relleno, las envolturas se caracterizan por un aumento de la capacidad de hincharse y retener humedad; se pueden alcanzar valores de hinchamiento del gel de hasta el 20% en peso e incluso más elevados. Además, la captación de humedad es más rápida cuando se aumenta la humedad relativa. Estas envolturas son más tolerantes a condiciones diferentes y extremas de maduración; las envolturas retienen más humedad en diferentes condiciones, impidiendo de este modo el endurecimiento de la envoltura.

REIVINDICACIONES

1. Envoltura alimentaria reforzada con fibras con múltiples capas que comprende una capa reforzada con fibras situada entre una capa interior y una capa exterior; en la que
 5 la capa interior y la capa exterior comprenden celulosa regenerada con viscosa; y la capa exterior comprende un agente de pelado, que comprende uno o más de polialquilenglicoles y cualquier mezcla de los mismos, en la que el polialquilenglicol es polietilenglicol que tiene un peso molecular entre aproximadamente 15.000 g/mol y aproximadamente 60.000 g/mol, y en la que el agente de pelado está incorporado en la capa exterior de la envoltura; y
 10 la capa interior comprende un promotor de adhesión, que comprende uno o más de coagulantes de proteínas, proteínas, glioxales, glutaraldehído, caseínas, gelatinas, resinas con resistencia en húmedo y cualquier mezcla de los mismos, en la que la cantidad del promotor de adhesión varía entre aproximadamente el 0,001% en peso y aproximadamente el 0,5% en peso, basándose en el peso en seco total de la celulosa regenerada con viscosa contenida en la envoltura.
 15
2. Envoltura alimentaria reforzada con fibras, según la reivindicación 1, en la que la envoltura alimentaria reforzada con fibras es una envoltura alimentaria fibrosa tubular a base de celulosa.
3. Envoltura alimentaria reforzada con fibras, según la reivindicación 1 ó 2, en la que la capa exterior y la capa interior comprenden el agente de pelado.
 20
4. Envoltura alimentaria reforzada con fibras, según la reivindicación 1, en la que el promotor de adhesión es una resina con resistencia en húmedo que comprende una resina de poliamina-poliamida-epiclorhidrina.
5. Envoltura alimentaria reforzada con fibras, según la reivindicación 1, en la que la cantidad del agente de pelado es de entre aproximadamente el 0,1% en peso y aproximadamente el 30% en peso basándose en el peso en seco total de celulosa regenerada con viscosa contenida en la envoltura.
 25
6. Envoltura alimentaria reforzada con fibras, según la reivindicación 1, en la que la capa interior comprende parafina, o la capa exterior comprende parafina o ambas capas comprenden parafina.
 30
7. Envoltura alimentaria reforzada con fibras, según la reivindicación 1, en la que la cantidad del promotor de adhesión varía entre aproximadamente el 0,005% en peso y aproximadamente el 0,25% en peso, basándose en el peso en seco total de celulosa regenerada con viscosa contenida en la envoltura.
 35
8. Envoltura alimentaria reforzada con fibras, según la reivindicación 1, en la que la cantidad del agente de pelado es de entre aproximadamente el 0,2% en peso y aproximadamente el 20% en peso, basándose en el peso en seco total de celulosa regenerada con viscosa contenida en la envoltura.
9. Envoltura alimentaria reforzada con fibras, según la reivindicación 6, en la que la cantidad de parafina está entre aproximadamente el 0,1% en peso y aproximadamente el 10% en peso, basándose en el peso en seco total de celulosa regenerada con viscosa contenida en la envoltura.
 40
10. Procedimiento para la fabricación de un envoltura alimentaria reforzada con fibras con múltiples capas que comprende una capa reforzada son fibras situada entre una capa interior y una capa exterior, comprendiendo dicho procedimiento las etapas, en las que
 45
- a) se inyecta un agente de pelado que comprende uno o más polialquilenglicoles y cualquier mezcla de los mismos, en el que el polialquilenglicol es polietilenglicol que tiene una masa molar entre aproximadamente 15.000 g/mol y aproximadamente 60.000 g/mol, en una corriente exterior de viscosa;
 - 50 b) se inyecta un promotor de adhesión de película interior que comprende uno o más coagulantes de proteínas, proteínas, glioxales, glutaraldehído, caseínas, gelatinas, resinas con resistencias en húmedo y cualquier mezcla de los mismos, en una corriente interior de viscosa, en el que el promotor de adhesión de película interior se inyecta en la viscosa en cantidades para alcanzar un contenido entre aproximadamente el 0,001% en peso y aproximadamente el 0,5% en peso basándose en el peso en seco total de celulosa regenerada con viscosa contenida en la envoltura; y
 - 55 c) se impregna una red fibrosa con viscosa mediante la aplicación en el interior de la red fibrosa de la corriente interior de viscosa; y la aplicación en el exterior de la red fibrosa de la corriente exterior de viscosa,
- 60 en el que el agente de pelado se incorpora en la capa exterior de la envoltura.
11. Procedimiento, según la reivindicación 10, en el que el agente de pelado se inyecta en la corriente interior de viscosa y en la corriente exterior de viscosa.
- 65 12. Procedimiento, según la reivindicación 10, en el que el promotor de adhesión es una resina con resistencia en húmedo que comprende una resina de poliamina-poliamida-epiclorhidrina.

13. Procedimiento, según la reivindicación 10, en el que la parafina se inyecta en la corriente interior de viscosa o en la corriente exterior de viscosa o en ambas.