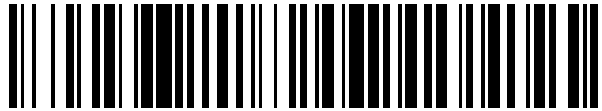


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 935 193**

51 Int. Cl.:

A23L 5/10	(2006.01)
A23P 20/10	(2006.01)
A21D 13/31	(2007.01)
A21D 13/30	(2007.01)
A21D 13/34	(2007.01)
A23L 3/36	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.12.2019 PCT/EP2019/083288**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **25.06.2020 WO20126436**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.12.2019 E 19809850 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.10.2022 EP 3897195**

54 Título: **Producto alimenticio empanado congelado apto para microondas**

30 Prioridad:

21.12.2018 EP 18215630
02.08.2019 EP 19189901

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.03.2023

73 Titular/es:

CRISP SENSATION TECHNOLOGY B.V. (100.0%)
Valeton 3
5301 LW Zaltbommel, NL

72 Inventor/es:

HELMINK, TOM;
KALSBEEK, JASPER STEVEN y
VAN DONKELAAR, LAURA HENRIETTA
GERARDINA

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 935 193 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

Producto alimenticio empanado congelado apto para microondas

5 Campo técnico de la invención

[0001] La invención se refiere a un procedimiento que está definido por las reivindicaciones. La presente divulgación se refiere básicamente a un proceso de fabricación de un producto alimenticio empanado congelado apto para microondas que comprende un relleno que contiene agua, donde dicho método comprende:

10

- a) proporcionar una composición de relleno que contiene agua;
- b) proporcionar una masa farinácea deformable plásticamente;
- c) envolver una parte de la composición de relleno con una capa de la masa farinácea para producir un relleno rebozado;
- 15 d) prerrecubrir la superficie del relleno rebozado con una composición de adhesión para producir un producto prerrecubierto;
- e) aplicar pan rallado sobre la superficie del producto prerrecubierto para producir un producto empanado;
- f) freír el producto empanado para producir un producto frito; y
- 20 g) congelar el producto frito.

20

[0002] Los productos alimenticios empanados congelados aptos para microondas obtenidos mediante el proceso de la presente invención se puede almacenar en un congelador hasta medio año y calentarse en un microondas para producir un producto listo para comer que tiene un recubrimiento externo crujiente.

25 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

[0003] Los productos alimenticios rebozados y empanados (recubiertos con pan rallado) fritos con un relleno de pescado, marisco, carne de ave, carne roja, verduras, ragú, etc. son populares por su textura crujiente y su aspecto dorado. Tales productos alimenticios recubiertos suelen comprender un sustrato alimenticio al que se aplican una variedad de combinaciones de materiales de recubrimiento. Los materiales de recubrimiento incluyen tempura o rebozados de cohesión, rebozados de adhesión, enharinado previo (*predust*) y pan rallado para empanar.

30

[0004] La textura crujiente de los productos alimenticios rebozados y empanados fritos desaparece rápidamente después de haber preparado el producto frito, en especial si el sustrato (relleno) tiene un alto contenido de agua. Esta pérdida de la textura crujiente es causada por la absorción de agua por la capa de pan rallado crujiente. Después de la fritura, el agua migra desde el relleno hacia la capa de pan rallado y es absorbida por las partículas de pan rallado duras y secas. La absorción de agua por estas partículas de pan rallado transforma estas partículas rígidas y duras en partículas elásticas deformables. El efecto de esta transición es muy perceptible por los consumidores.

35

40

[0005] Poder proporcionar productos alimenticios empanados congelados con un relleno que contiene agua que se puedan recalentar en un microondas para producir un producto listo para comer con un recubrimiento externo crujiente, incluso después de que el producto se haya almacenado en un congelador hasta medio año, representa un desafío formidable, ya que las temperaturas de congelación no evitan la migración del agua. De hecho, durante el almacenamiento en congelador de productos alimenticios empanados congelados tiene lugar una absorción de agua significativa por la capa de pan rallado, y esta absorción de agua afecta negativamente a la calidad, sobre todo a la textura crujiente, del producto alimenticio calentado en microondas.

45

[0006] El uso de radiación de microondas para calentar productos alimenticios empanados congelados con un relleno húmedo también es problemático de por sí. La radiación de microondas calienta de manera preferente el agua presente en el relleno y hace que migre hacia el recubrimiento de pan rallado seco, en especial si el agua se transforma en vapor. Como se ha explicado antes, la absorción de esta agua por la capa de pan rallado destruye la textura crujiente de la capa de pan rallado. Este problema no se observa cuando los productos alimenticios empanados congelados se preparan en una freidora, ya que en este caso el producto se calienta desde el exterior hacia el interior y la humedad se evapora rápidamente del recubrimiento externo por el contacto directo con el aceite caliente.

50

55

[0007] En el documento WO 2012/101025 se describe un método de producción de un producto alimenticio recubierto congelado apto para microondas, donde dicho método comprende los pasos de:

60

- proporcionar una porción de un sustrato sólido o solidificado;
- recubrir la porción con un líquido de prerrecubrimiento acuoso para formar una porción prerrecubierta;
- 65 • aplicar un recubrimiento de pan rallado de unión a la porción prerrecubierta para formar una porción recubierta con pan rallado;

- aplicar un rebozado a la porción recubierta con pan rallado para formar una porción rebozada;
- aplicar un recubrimiento de pan rallado a la porción rebozada para formar una porción empanada;
- freír la porción empanada; y
- congelar la porción recubierta frita.

5

[0008] En el documento WO 2012/175930 se describe un método de recubrimiento de un alimento apto para cocinar o calentar en un microondas que incluye los pasos de:

10

- prerrecubrir un sustrato sólido comestible con una composición de prerrecubrimiento acuosa;
- aplicar una fina capa de pan rallado;
- aplicar una composición de recubrimiento que comprende del 55 al 80 % en peso de agua y del 20 al 45 % en peso por peso en seco de una mezcla de ingredientes que incluye:

15

del 35 al 60 % en peso de un componente de harina que comprende una o más harinas seleccionadas de entre harina de soja, harina de maíz, harina de arroz y harina de trigo;
del 15 al 35 % en peso de almidón no modificado;
del 0,1 al 5 % en peso de un gelificante;
del 0 al 15 % en peso de almidón modificado; y
del 0 al 35 % en peso de otros ingredientes comestibles;

20

- seguido de la aplicación de otra capa de pan rallado.

[0009] En el documento WO 2017/118746 se describe un método de fabricación de un producto alimenticio apto para cocinar o recalentar mediante microondas o térmicamente que incluye los pasos de:

25

- proporcionar un sustrato sólido o solidificado;
- aplicar un primer recubrimiento acuoso al sustrato;
- aplicar una capa de recubrimiento interna que comprende etilcelulosa, un componente farináceo particulado y, opcionalmente, uno o más ingredientes comestibles adicionales para formar un núcleo recubierto con etilcelulosa;
- aplicar un segundo recubrimiento acuoso al núcleo recubierto con etilcelulosa;
- aplicar un componente de recubrimiento farináceo particulado para formar un producto empanado;
- freír el producto empanado; y
- congelar el producto frito.

35

[0010] En el documento US 2004/0156954 se describe un producto de masa congelada apto para microondas con un relleno, donde dicho producto comprende:

40

- una masa precocinada que comprende harina, agua, y sémola de maíz dispersada dentro de dicha masa; y
- un relleno que comprende un agente de mantenimiento de la textura crujiente, donde dicho agente de mantenimiento de la textura crujiente comprende pan rallado con un tamaño de partícula medio de aproximadamente 1 mm a aproximadamente 7 mm.

45

[0011] En el documento US 6,503,546 se describe un producto de masa horneada relleno que comprende:

50

- una masa para hornear cruda sin hornear que comprende: un 40-60 % de harina; un 20-40 % de una primera grasa; y un 10-25 % de agua;
- un relleno con un contenido de agua del 80-85 % para proporcionar una velocidad de calentamiento lo suficientemente lenta para inhibir o evitar la ebullición del relleno; y
- una barrera contra la humedad que comprende un 80-98 % de una segunda grasa, una proteína formadora de película y un hidrocoloide,

55

donde el producto es para hornear totalmente en un microondas y la barrera contra la humedad está dispuesta entre el relleno y la masa para hornear y la barrera contra la humedad evita sustancialmente que la humedad del relleno entre en contacto la masa durante la cocción en el microondas, lo que permite que la masa se vuelva crujiente durante el horneado en el microondas.

60

[0012] Hot Pockets® es una marca estadounidense de empanadillas y panes rellenos aptos para microondas que por lo general contienen uno o más tipos de queso, carne, o verduras. Los Hot Pockets® fueron desarrollados por Pablo Merage y su hermano David, a través de su compañía Chef America Inc. Chef America inventó un envase en forma de funda y una fórmula de masa para mantener sus sándwiches de tipo *calzone* crujientes al cocinarlos en un microondas. Otros documentos de patente pertinentes sobre productos aptos para microondas son: US 2017/64981, US 2017/64982, EP 2481294, US 2017/196255, US 2017/196254, US 6503546, WO 2017/118746 y WO 92/1384.

65

RESUMEN DE LA INVENCION

[0013] Los inventores han desarrollado un proceso que permite la fabricacion de productos alimenticios empanados congelados que comprenden un relleno que contiene agua y que se pueden calentar en un microondas para producir un producto listo para comer que tiene un recubrimiento externo crujiente, incluso despues de que el producto se haya almacenado en un congelador hasta medio año. El proceso comprende:

- a) proporcionar una composicion de relleno con un contenido de agua de al menos el 40 % en peso;
- b) proporcionar una masa farinácea deformable plásticamente que comprende del 40 al 70 % en peso de harina, del 10 al 40 % en peso de grasa y del 12 al 40 % en peso de agua;
- c) envolver una porcion de la composicion de relleno con una capa de la masa farinácea para producir un relleno envuelto, donde la porcion tiene un peso de 5 a 90 gramos y la capa de masa tiene un grosor medio de 0,5 a 2 mm;
- d) prerrecubrir la superficie del relleno envuelto con una composicion de adhesión para producir un producto prerrecubierto;
- e) aplicar un pan rallado sobre la superficie del producto prerrecubierto para producir un producto empanado;
- f) freir el producto empanado para producir un producto frito; y
- g) congelar el producto frito a una temperatura interna inferior a -12 °C.

[0014] Al envolver partes pequeñas de relleno con una capa fina de masa que tiene un contenido de grasa de aproximadamente el 10 al 40 % en peso, seguido de prerrecubrimiento, empanado y fritura, se obtiene un producto frito con un recubrimiento externo crujiente que incluye la capa de masa horneada. Este producto frito se puede almacenar congelado hasta medio año, tiempo durante el cual la capa de masa horneada evita eficazmente la migración de humedad del relleno a la capa de pan rallado externa. Así, el producto congelado se puede calentar en un horno de microondas para producir un producto listo para comer con un recubrimiento externo crujiente, incluso si el producto se ha almacenado en un congelador hasta medio año. A este respecto, los productos alimenticios empanados congelados aptos para microondas de la presente invención son superiores a los productos congelados aptos para microondas similares preparados usando un rebozado en vez de una masa.

[0015] Aunque los inventores no desean verse limitados por la teoría, se cree que el uso de una capa de masa fina con un alto contenido de grasa en combinación con pequeñas porciones de relleno es responsable de la excepcional estabilidad en almacenamiento en congelador de los productos alimenticios empanados fritos de la presente invención. En comparación con un rebozado, la capa de masa evita con mayor eficacia la absorción de agua de la capa de pan rallado durante el almacenamiento en congelador y el calentamiento en microondas. Además, como la capa de masa es fina, no tiene un efecto perceptible en la textura crujiente de la capa de pan rallado.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

[0016] Por consiguiente, la invención se refiere a un procedimiento de fabricacion de un producto alimenticio empanado congelado apto para microondas, donde dicho método comprende:

- a) proporcionar una composicion de relleno con un contenido de agua de al menos el 40 % en peso;
- b) proporcionar una masa farinácea deformable plásticamente que comprende del 40 al 70 % en peso de harina, del 10 al 40 % en peso de grasa y del 12 al 40 % en peso de agua;
- c) envolver una porcion de la composicion de relleno con una capa de la masa farinácea para producir un relleno envuelto, donde la porcion tiene un peso de 5 a 90 gramos y la capa de masa tiene un grosor medio de 0,5 a 2 mm;
- d) prerrecubrir la superficie del relleno envuelto con una composicion de adhesión para producir un producto prerrecubierto;
- e) aplicar un pan rallado sobre la superficie del producto prerrecubierto para producir un producto empanado;
- f) freir el producto empanado para producir un producto frito; y
- g) congelar el producto frito a una temperatura interna inferior a -12 °C,

[0017] El término "masa farinácea" como se utiliza en este caso se refiere a una mezcla que consiste en gran medida en harina y agua, y que es lo bastante firme como para amasarla o estirla con un rodillo. A este respecto, una masa farinácea es diferente de un rebozado, que es una mezcla vertible que consiste también en gran medida en harina y agua, pero que por lo general tiene un mayor contenido de agua que una masa.

[0018] El término "masa" como se utiliza en este caso abarca también masas laminadas que contienen una o más capas de grasa. De este modo, se puede usar una capa de masa laminada para producir el relleno envuelto.

El término "grasa" como se utiliza en este caso se refiere a lípidos seleccionados de entre triglicéridos, diglicéridos, monoglicéridos, ácidos grasos libres y fosfolípidos.

5 [0019] El contenido de grasa de la masa incluye la grasa contenida en cualquiera de las capas finas de grasa de masa laminada.

[0020] Siempre que se hace referencia en este documento a la distribución del tamaño de las partículas de un material particulado, la distribución del tamaño (o diámetro) de partícula se determina usando un conjunto de tamices que tienen diferentes tamaños de malla.

10 [0021] El proceso de la presente invención puede comprender pasos de proceso adicionales además de los pasos de proceso mencionados a) a g). El proceso puede, por ejemplo, comprender la aplicación de una o más capas adicionales además de las capas de masa, de composición de adhesión y de pan rallado.

15 [0022] El contenido de grasa de la masa puede afectar a la textura crujiente del producto alimenticio calentado en microondas después del almacenamiento a largo plazo. Preferiblemente, la masa comprende del 15 al 35 % en peso de grasa, más preferiblemente aproximadamente del 20 a aproximadamente el 30 % en peso de grasa y más preferiblemente de aproximadamente el 22 a aproximadamente el 28 % en peso de grasa. Se pueden conseguir resultados particularmente buenos en cuanto a la estabilidad en congelación si la grasa contenida en
20 la masa tiene un punto de fusión de al menos 40 °C, más preferiblemente de aproximadamente 42 a aproximadamente 70 °C y más preferiblemente de aproximadamente 45 a aproximadamente 55 °C. Entre los ejemplos de grasas que se puede emplear en la preparación de la masa se incluyen las grasas con un punto de fusión elevado seleccionadas de entre aceites vegetales hidrogenados, estearina de palma y mezclas de estos, y mezclas de estas grasas con punto de fusión elevado con aceites vegetales como aceite de girasol, aceite de soja, aceite de colza, aceite de semillas de algodón, aceite de cártamo, aceite de oliva y mezclas de estos. El
25 punto de fusión de las grasas se determina mediante el método ISO 6321:2002.

[0023] Los triglicéridos y los diglicéridos constituyen preferiblemente al menos aproximadamente el 90 % en peso de la grasa que está contenida en la masa. Los triglicéridos constituyen preferiblemente al menos
30 aproximadamente el 80 % en peso, más preferiblemente al menos aproximadamente el 85 % en peso de la grasa.

[0024] El contenido de agua de la masa está preferiblemente entre el 15 y el 30 % en peso, más preferiblemente entre el 16 y el 27 % en peso y, de la manera más preferible, entre el 17 y el 24 % en peso.

35 [0025] La masa contiene preferiblemente del 35 al 65 % en peso de harina, más preferiblemente del 40 al 60 % en peso de harina y, de la manera más preferible, del 48 al 52 % en peso de harina. Entre los ejemplos de harina que se pueden usar en la preparación de la masa se incluyen la harina de trigo, harina de centeno, harina de arroz, harina de cebada, harina de maíz, harina de avena y combinaciones de estas. Preferiblemente, al menos
40 aproximadamente el 65 % en peso, más preferiblemente al menos aproximadamente el 75 % en peso y, de la manera más preferible, al menos aproximadamente el 85 % en peso de la harina es harina de trigo.

[0026] La masa empleada en el presente proceso puede ser una masa laminada o no laminada. Preferiblemente, la masa es una masa no laminada.

45 [0027] El componente de harina de la masa contiene preferiblemente una cantidad considerable de gluten. Durante la preparación de la masa, el gluten se hincha para formar una red continua de hebras finas. Se cree que esta red de proteína hidrófoba impide la migración del agua. Preferiblemente, la masa contiene al menos aproximadamente un 8 % de gluten respecto al peso de la harina (incluido el gluten). Más preferiblemente, la
50 masa contiene alrededor del 9 a alrededor del 14 %, de la manera más preferible alrededor del 11 a alrededor del 14 % de gluten respecto al peso de la harina.

[0028] La textura crujiente del producto calentado en microondas después de un almacenamiento prolongado en un congelador se ve afectada por el grosor de la capa de masa. Preferiblemente, la capa de masa tiene un
55 grosor medio de 0,6 a 1,8 mm, más preferiblemente un grosor de 0,75 a 1,5 mm y, de la manera más preferible, un grosor de 0,8 a 1,2 mm.

[0029] La capa de masa tiene preferiblemente un grosor mínimo de 0,2 mm, más preferiblemente de 0,4 mm y, de la manera más preferible, de 0,5 mm.

60 [0030] El grosor máximo de la capa de masa es preferiblemente de 5 mm, más preferiblemente de 4 mm y, de la manera más preferible, de 3 mm.

[0031] La capa de masa puede contener zonas más gruesas, por ejemplo, donde dos capas de masa están dispuestas en una configuración solapada o superpuesta. Preferiblemente, cualquier zona más gruesa solo se
65 extiende por una proporción menor de la superficie de la composición de relleno. Preferiblemente, menos del

20 %, más preferiblemente menos del 10 %, de la manera más preferible menos del 5 % de la superficie del sustrato está cubierta por una capa de masa con un grosor de más de 2 mm. El tamaño de la porción de la composición de relleno también afecta a la textura crujiente del producto calentado en microondas después de un almacenamiento congelado prolongado. Preferiblemente, la porción de composición de relleno tiene un peso de aproximadamente 7 a aproximadamente 80 gramos, más preferiblemente de aproximadamente 8 a aproximadamente 60 gramos y, de la manera más preferible, de aproximadamente 10 a aproximadamente 40 gramos.

[0032] Según una forma de realización particularmente preferida, el grosor medio de la capa de masa en mm (D_t) es proporcional al peso de la porción de composición de relleno (F_m) en gramos, como se expresa mediante la siguiente ecuación: $0,01 \leq (D_t)^3 / F_m \leq 0,2$, más preferiblemente $0,03 \leq (D_t)^3 / F_m \leq 0,1$

[0033] Preferiblemente, la composición de relleno tiene una actividad de agua de al menos aproximadamente 0,4. Los beneficios de la presente invención se aprecian en particular si la composición de relleno tiene un alto contenido de humedad. Por consiguiente, en una forma de realización preferida, la composición de relleno tiene una actividad de agua de al menos aproximadamente 0,7, más preferiblemente una actividad de agua de aproximadamente 0,8 a aproximadamente 1 y, de la manera más preferible, una actividad de agua de aproximadamente 0,9 a aproximadamente 1.

[0034] La composición de relleno típicamente tiene un contenido de agua de entre el 50 y el 90 % en peso, más preferiblemente de entre alrededor del 60 a alrededor del 80 % en peso.

[0035] Preferiblemente, la composición de relleno contiene al menos un 50 % en peso, más preferiblemente al menos un 60 % en peso y, de la manera más preferible, al menos un 80 % en peso de ingredientes comestibles seleccionados de entre pescado, carne, carne de ave, mariscos, gambas, queso, ragú, verduras, hongos y combinaciones de estos.

[0036] La composición de relleno, en especial si se compone de trozos picados o triturados, se impregna preferiblemente con una composición estabilizadora, por ejemplo mediante remojo, permeación o inyección (por ejemplo, inyección por pulsos al vacío), antes de la formación de las porciones. Se pueden encontrar ejemplos de composiciones estabilizadoras adecuadas en el documento WO 97/03572.

[0037] El impacto adverso del agua de la composición de relleno sobre la estabilidad en congelador del producto apto para microondas se puede reducir incorporando una cantidad sustancial de polisacárido o proteína que se une al agua. En consecuencia, la composición de relleno contiene preferiblemente al menos un 3 % en peso de agua, más preferiblemente al menos un 5 % en peso de agua y, de la manera más preferible, al menos un 7 % en peso de agua de gelatina y/o polisacárido seleccionado de entre almidón, almidón modificado, carboximetilcelulosa, metilcelulosa, hidroximetilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, celulosa microcristalina, pectina, alginato, goma arábiga, goma gellan, carragenano, galactomanano, goma xantana y combinaciones de estos.

[0038] Según una forma de realización particularmente preferida, la composición de relleno contiene al menos un 3 % en peso de agua, más preferiblemente de un 4 a un 10 % en peso de agua y, de la manera más preferible, de un 5 a un 8 % en peso de agua de almidón, almidón modificado o una combinación de estos.

[0039] La estabilidad en congelador del producto apto para microondas puede mejorarse incluyendo glicerol en la composición de relleno. Ventajosamente, la composición de relleno contiene glicerol y agua en una relación ponderal de entre 1:9 y 2:1. Más preferiblemente, la composición de relleno contiene glicerol y agua en una proporción en peso de entre 1:8 y 1:1, más preferiblemente de entre 1:7 y 1:2.

[0040] Puede ser ventajoso cocinar la composición de relleno antes de envolverla con la capa de masa. Esto evita la necesidad de freír el producto durante un período prolongado o de cocinar completamente la porción congelada desde el estado congelado.

[0041] En el presente proceso, las porciones de la composición de relleno se pueden envolver con la capa de masa de diferentes maneras.

[0042] Según una forma de realización, la porción de la composición de relleno se envuelve con la capa de la masa siguiendo los siguientes pasos:

- laminar la masa farinácea para formar una lámina de masa inferior y una lámina de masa superior;
- depositar porciones de material de relleno siguiendo un patrón regular sobre la lámina de masa inferior;
- colocar la lámina de masa superior sobre las porciones de material de relleno depositadas y la lámina de masa inferior;

- aplicar presión a las láminas de masa en áreas predeterminadas para sellar las porciones de material de relleno entre láminas de masa unidas en un perímetro alrededor de las porciones de material de relleno;
- cortar las láminas de masa unidas en un patrón predeterminado para producir los rellenos envueltos.

5

[0043] Según una forma de realización alternativa, la porción de la composición de relleno se envuelve con la capa de la masa farinácea siguiendo los siguientes pasos:

10

- laminar la masa farinácea para formar una lámina de masa;
- depositar una porción de material de relleno sobre la lámina de masa;
- doblar la lámina de masa alrededor de la porción de material de relleno;
- aplicar presión a las áreas superpuestas de la lámina de masa para sellar la porción de material de relleno dentro de una envoltura de masa.

15

[0044] Según otra forma de realización alternativa, la porción de la composición de relleno se envuelve con la capa de masa farinácea siguiendo los siguientes pasos:

20

- laminar la masa farinácea para formar una lámina de masa;
- transportar la lámina de masa a una velocidad horizontal predeterminada;
- depositar una línea de porciones de material de relleno a intervalos regulares sobre la lámina de masa;
- levantar los lados de la lámina de masa alrededor de las porciones de material de relleno y unir por presión los lados superpuestos entre sí por encima de las porciones de material de relleno;
- unir por presión la lámina de masa entre las porciones de material de relleno para sellar las porciones de material de relleno dentro de una envoltura de masa;

25

- cortar por el área de masa unida entre las partes selladas del material de relleno para separar los rellenos envueltos.

[0045] Según otra forma de realización alternativa más, la composición de relleno se envuelve con la capa de la masa farinácea siguiendo los siguientes pasos:

30

- introducir la masa farinácea en una extrusora;
- introducir el material de relleno en la extrusora;
- coextruir continuamente la masa y el material de relleno como una cuerda longitudinal en la que se colocan pequeñas porciones del material de relleno dentro y rodeadas por la masa;
- unir mediante presión la masa circundante entre las porciones de material de relleno para sellar las porciones de material de relleno dentro de una envoltura de masa;
- cortar por el área de masa unida entre las partes selladas del material de relleno para separar los rellenos envueltos.

35

40

[0046] En el presente proceso, el relleno envuelto se recubre previamente con la composición de adhesión para garantizar que el pan rallado que se aplica en el paso siguiente se adhiera a la masa que rodea el relleno. Esto puede conseguirse empleando una composición de adhesión en forma de un líquido acuoso adherente.

45

[0047] Según una forma de realización particularmente preferida, la composición de adhesión es un fluido acuoso que comprende de aproximadamente del 0,3 a aproximadamente el 10 % en peso, más preferiblemente de aproximadamente el 0,4 a aproximadamente el 5 % en peso y, de la manera más preferible, de aproximadamente el 0,5 a aproximadamente el 3 % en peso de un hidrocoloide seleccionado de entre polisacáridos, proteínas y combinaciones de estos. Entre los ejemplos de hidrocoloides que pueden aplicarse adecuadamente en la composición de adhesión se incluyen almidón modificado, celulosa modificada, goma xantana, albúmina de huevo y combinaciones de estos.

50

[0048] La composición de adhesión contiene preferiblemente del 1 al 15 % en peso, más preferiblemente del 2 al 12 % en peso, y más preferiblemente del 3 al 10 % en peso de grasa.

55

[0049] La composición de adhesión que se aplica sobre el relleno envuelto contiene típicamente al menos un 80 % en peso, más preferiblemente de un 88 a un 96% en peso de agua. Para minimizar el goteo y maximizar la adhesión del pan rallado, la composición de adhesión tiene preferiblemente una viscosidad mínima de 300 cP, medida utilizando un viscosímetro Brookfield con un husillo número 3 a 60 r.p.m. a 20 °C. Aún más preferiblemente, dicha viscosidad se encuentra dentro del rango de alrededor de 400 a alrededor de 2000 cP, más preferiblemente entre alrededor de 500 y alrededor de 1500.

60

[0050] El relleno envuelto se puede recubrir previamente de manera adecuada con la composición de adhesión rociando o aplicando con una brocha la composición de adhesión sobre el relleno envuelto. El recubrimiento previo también puede realizarse pasando el relleno envuelto por una cuba llena con la composición de adhesión o mediante una cortina descendente de la composición de adhesión.

65

[0051] El pan rallado que se aplica al producto prerrecubierto tiene preferiblemente un contenido de humedad inferior al 10 % en peso, más preferiblemente inferior al 8 % en peso, incluso más preferiblemente inferior al 6 % en peso y, de la manera más preferible, inferior a aproximadamente el 4 % en peso.

5 [0052] Según otra forma de realización preferida, el pan rallado comprende al menos alrededor del 80 % en peso de partículas de masa cocida con un diámetro de entre alrededor de 0,5 y alrededor de 3 mm, más preferiblemente con un diámetro de entre alrededor de 1 y alrededor de 2,8 mm, y, de la manera más preferible, de alrededor de 1,2 a alrededor de 2,7 mm.

10 [0053] El pan rallado empleado según la presente invención contiene preferiblemente al menos aproximadamente un 50 % en peso de almidón. Más preferiblemente, el pan rallado tiene un contenido de almidón de aproximadamente un 55 a aproximadamente un 85 % en peso, más preferiblemente de aproximadamente un 65 a aproximadamente un 75 % en peso.

15 [0054] El contenido de gluten del pan rallado preferiblemente está entre el 5 y el 20 % en peso, más preferiblemente entre el 5 y el 12 % en peso y, de la manera más preferible, entre el 7 y el 11 % en peso.

[0055] Según una forma de realización particularmente preferida, el pan rallado que se usa en el presente proceso se obtiene mediante la extrusión de una mezcla de harina, agua y, opcionalmente, otros ingredientes, seguido de la molienda del extruido. Preferiblemente, esta mezcla contiene al menos alrededor del 0,1%, más preferiblemente alrededor del 0,2 a alrededor del 6 % y, de la manera más preferible, de alrededor del 0,25 a alrededor del 4 % en peso de harina de un hidrocoloide seleccionado de entre las gomas naturales, gomas modificadas, gelatina, pectina, alginato, arabinogalactano, agar, carragenina, furcelaran, xantano, almidón modificado y combinaciones de estos. Preferiblemente, el hidrocoloide se selecciona de entre las gomas naturales y combinaciones de estas. Entre los ejemplos de gomas naturales que pueden emplearse adecuadamente como hidrocoloide se incluyen la goma guar, goma xantana, goma garrofín, goma arábica, goma tragacanto, goma karaya, goma ghatti, goma xantana y combinaciones de estas. De la manera más preferible, el hidrocoloide se selecciona de entre goma guar, goma garrofín, goma xantana y combinaciones de estas.

20

25

30 [0056] El pan rallado empleado en el presente método se puede producir adecuadamente mediante el proceso descrito en WO 2010/001101.

[0057] El presente método puede emplear adecuadamente un aparato de recubrimiento con pan rallado que comprende una primera cinta transportadora y una segunda cinta transportadora sin fin ubicada debajo de un extremo de la primera cinta transportadora, y debajo de un flujo de partículas de pan rallado para que las porciones caigan desde la primera cinta transportadora sobre una capa de partículas en la segunda cinta transportadora. La segunda cinta transportadora puede pasar a través de una cortina de pan rallado que cae sobre la superficie de la cinta transportadora, de tal manera que la porción cae sobre el pan rallado, haciendo que el pan rallado se adhiera a la capa superficial de la composición de adhesión, y luego es recubierta por la cortina de partículas de pan rallado que cae. El aparato puede comprender un dispensador que tenga una salida que se extiende a través de la cinta transportadora para proporcionar la cortina de pan rallado que se extiende a lo largo de la trayectoria de las porciones en la cinta transportadora. Se puede ubicar un rodillo sobre la cinta transportadora en el lado de salida para que se apoye sobre la porción recubierta para mejorar la adherencia del pan rallado fino.

35

40

45

[0058] El presente proceso puede comprender la aplicación de múltiples capas de pan rallado. Por ejemplo, después del recubrimiento previo con la composición de adhesión se puede aplicar una capa de pan rallado fino seguido de otro recubrimiento de composición de adhesión y de la aplicación de un pan rallado grueso. Juntas, estas capas de pan rallado formarán una capa de pan rallado crujiente después de la fritura.

50

[0059] En la preparación del producto empanado, se combinan preferiblemente alrededor de 100 partes en peso de composición de relleno con alrededor de 20 a alrededor de 200 partes en peso de masa, alrededor de 5 a alrededor de 45 partes en peso de composición de adhesión y alrededor de 5 a alrededor de 80 partes en peso de pan rallado. Más preferiblemente, alrededor de 100 partes en peso de composición de relleno se combinan con alrededor de 75 a alrededor de 135 partes en peso de masa, alrededor de 20 a alrededor de 40 partes en peso de composición de adhesión y alrededor de 30 a alrededor de 60 partes en peso de pan rallado.

55

[0060] Puede ser ventajoso aplicar una capa de recubrimiento sobre las porciones de composición de relleno antes de envolverlas con la masa. Tal capa de recubrimiento puede actuar como una barrera contra la humedad adicional que impide la migración de agua de la composición de relleno a la capa de masa.

60

[0061] La fritura del producto empanado en el presente proceso se realiza preferiblemente utilizando aceite a una temperatura de 150-280 °C, más preferiblemente de 160-220 °C y, de la manera más preferible, de 170-210 °C.

[0062] Preferiblemente, la fritura del producto empanado se logra poniendo en contacto el producto empanado con el aceite caliente durante 0,5-4 minutos, más preferiblemente 1-3 minutos y, de la manera más preferible, 1,5-2,5 minutos.

5 [0063] Preferiblemente, el producto frito alcanza una temperatura interna de al menos aproximadamente 70 °C, más preferiblemente de al menos aproximadamente 72 °C y, de la manera más preferible, de aproximadamente 75 a aproximadamente 95 °C al final del paso de fritura.

10 [0064] El producto empanado se fríe de manera correcta sumergiéndolo en aceite caliente, por ejemplo, pasándolo por un baño de aceite caliente por medio de una cinta transportadora. El aparato para freír comprende preferiblemente una capa doble de cintas sin fin paralelas, las cuales pasan por debajo de la superficie del aceite, evitando que un producto transportado en la capa inferior flote durante la fritura gracias al contacto con la capa superior. La cinta puede comprender mallas metálicas u otras configuraciones perforadas.

15 [0065] Según una forma de realización particularmente preferida, el producto frito se introduce en un congelador no más de aproximadamente 10 minutos, más preferiblemente no más de aproximadamente 5 minutos y, de la manera más preferible, no más de aproximadamente 2 minutos después de que el producto frito se haya separado del aceite para freír caliente.

20 [0066] En una forma de realización preferida particular del presente proceso, el producto frito tiene una temperatura interna de al menos aproximadamente 60 °C, más preferiblemente de al menos aproximadamente 70 °C y, de la manera más preferible, de al menos aproximadamente 72 °C cuando se introduce en un congelador.

25 [0067] Para minimizar la migración y la coalescencia de agua no deseada, el producto frito debe congelarse lo más rápido posible. En consecuencia, en una forma de realización muy preferida, el producto frito se congela mediante congelación criogénica. La congelación criogénica del producto frito comprende preferiblemente el uso de nitrógeno líquido o dióxido de carbono líquido, más preferiblemente de nitrógeno líquido.

30 [0068] Preferiblemente, el producto frito se pone en contacto con nitrógeno líquido hasta que la temperatura interna del producto sea inferior a -15 °C, más preferiblemente inferior a -20 °C y, de la manera más preferible, inferior a -22 °C.

35 [0069] El producto frito se envasa preferiblemente antes o después de la congelación. De la manera más preferible, el producto frito se envasa después de la congelación.

[0070] El producto congelado preferiblemente tiene una forma regular en la que el volumen del producto es igual a al menos el 50 % del volumen de la esfera o elipsoide más pequeña que encierra completamente el producto.

40 [0071] El envasado del producto congelado se realiza preferiblemente en una atmósfera con un contenido de humedad muy bajo para evitar la condensación de agua sobre el producto. Por consiguiente, se prefiere envasar el producto congelado bajo aire que tenga una humedad relativa inferior al 10 %, o bajo un gas seleccionado de entre nitrógeno, monóxido de carbono, dióxido de carbono, argón y combinaciones de estos. Más preferiblemente, el gas se selecciona de entre nitrógeno, dióxido de carbono y combinaciones de estos. De la
45 manera más preferible, el gas es nitrógeno.

[0072] Según una forma de realización particularmente preferida, el producto alimenticio congelado de la presente invención se envasa en un material de envasado que lleva instrucciones para calentar el producto alimenticio en un horno de microondas o en un horno que usa una combinación de microondas y calentamiento convencional o una combinación de microondas y calentamiento por radiofrecuencia (RF).
50

[0073] La invención se ilustra adicionalmente mediante los siguientes ejemplos no limitantes.

EJEMPLOS

55 [0074] Los productos alimenticios empanados congelados se prepararon utilizando el procedimiento descrito a continuación.

Preparación de la masa

60 [0075] La receta de la masa se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1

	% en peso
Harina de trigo	50,8
Sal	1,0

ES 2 935 193 T3

Grasa en polvo ¹	25,4
Agua	22,8
¹ Estearina de palma (punto de fusión de aprox. 53 °C)	

[0076] La masa se prepara siguiendo los siguientes pasos:

- 5 • Pesar todos los ingredientes. Introducir todos los ingredientes secos en un robot de cocina KitchenAid, añadir agua y mezclar con gancho amasador a velocidad 1 durante 2 minutos, hasta que todos los ingredientes se mezclen bien. Poner la velocidad a 2 y mezclar durante 3 minutos más.
- Dividir en trozos de 200 gramos.
- Amasar con rodillo para pasta (KitchenAid, rodillo para pasta 5KSMPRA) en el nivel 1, doblar y volver a amasar en el nivel 1, doblar la masa
- 10 • Envasar en una bolsa cerrada y guardar en la nevera toda la noche.
- Enrollar la masa en la máquina para hacer pasta, reduciendo el espacio 1 ajuste por cada pasada (empezar por 1). En el nivel 3, cortar la tira de masa en 2 y enrollar cada pieza individualmente, hasta el nivel 6 (grosor de la lámina 1,15 mm).

15 Preparación de la composición de relleno

[0077] La receta de la mezcla seca que se usa en la preparación de la composición de relleno se muestra en la Tabla 2.

20

Tabla 2

	% en peso
Azúcar extrafino	5,73
Sal	5,73
Almidón de patata	22,96
Methocel MX	1,14
Carboximetilcelulosa	0,57
Tomate en polvo	60,21
Aceite de girasol	0,52
Pimienta negra molida	0,87
Cebolla en polvo	1,71
Chiles molidos	0,57

[0078] La composición de relleno se prepara mezclando todos los ingredientes secos, seguido de la adición de agua (23 partes en peso de mezcla seca y 77 partes en peso de agua).

25 Envoltura de porciones de la composición de relleno con masa

[0079] Se coloca una primera lámina de masa en una bandeja y se depositan porciones de la composición de relleno sobre la lámina de masa. Se rocía un poco de agua sobre la masa para que se adhiera a la segunda lámina de masa que se coloca encima de la primera lámina. Las láminas de masa se presionan una contra otra alrededor de los rellenos y los rellenos envueltos en masa en forma de raviolos se extraen por corte.

30

Empanado

[0080] Los rellenos envueltos en masa se recubren previamente con una composición de adhesión. La receta de la composición de adhesión se muestra en la Tabla 3.

35

Tabla 3

	% en peso
Albúmina de huevo en polvo	0,15
Almidón modificado (Thermflo)	0,35
Metilcelulosa (Methocel a4m)	0,25
Goma xantana	0,25
Aceite de girasol	5,0
Agua	94,0

[0081] La composición de adhesión se prepara mezclando primero los ingredientes secos, seguido de la adición del aceite y posteriormente del agua. Se continúa mezclando hasta que los ingredientes secos estén completamente hidratados (~10-20 minutos)

40

[0082] Los rellenos envueltos en masa se sumergen completamente en la composición de adhesión durante unos segundos. A continuación, los productos prerrecubiertos se retiran y se escurren hasta que queda una fina capa de recubrimiento.

5 [0083] Se aplica pan rallado grueso (tamaño de partícula de 1,5 a 2,5 mm), que se ha preparado mediante el proceso descrito en el documento WO 2010/001101, sobre los productos prerrecubiertos colocando estos productos sobre una capa gruesa de pan rallado grueso y cubriendo la parte superior con el mismo pan rallado grueso, y aplicando una ligera presión. Posteriormente, los productos se dan la vuelta y se colocan de nuevo sobre la capa de pan rallado con el lado sin empanar hacia abajo. De nuevo, la parte superior se cubre con pan
10 rallado, seguido de la aplicación de una ligera presión y de la retirada de los productos completamente empanados.

Fritura y congelación

15 [0084] Los productos empanados se fríen en aceite a 180 °C y se colocan en el congelador de nitrógeno no más de 2 minutos tras la fritura.

[0085] El congelador de nitrógeno se ajusta a -90 °C y el tiempo de congelación en el congelador es de 12 minutos. La temperatura interna de los productos congelados al retirarlos del congelador es inferior a -24 °C.

20 Envasado y almacenamiento:

[0086] Después de la congelación, las muestras se envasan inmediatamente en material de envasado impermeable al agua. Las muestras se almacenan a -24 °C.

25 Calentamiento en microondas

[0087] Los productos alimenticios empanados congelados se preparan para su consumo en un microondas introduciendo el producto en estado de congelación (-24°C) y calentándolo durante 60-80 segundos a 900 W (dependiendo de la capacidad calorífica del producto). La temperatura interna de los productos después del calentamiento en microondas supera los 60 °C.

Ejemplo 1

35 [0088] Se preparó un producto alimenticio empanado congelado (Producto 1) que se puede obtener mediante el proceso de la presente invención usando el procedimiento descrito anteriormente y usando porciones de 20 gramos de la composición de relleno. Se preparó un producto alimenticio empanado congelado que no es según la invención (Producto A) revistiendo porciones de 20 gramos de composición de relleno congelada con la
40 composición de adhesión, seguido de la aplicación de un pan rallado fino, el recubrimiento con la composición de adhesión y la aplicación del mismo pan rallado grueso utilizado en la preparación del Producto 1. El pan rallado fino se produjo como se describe en el documento WO 2010/001101, seguido de molienda y tamizado hasta obtener un tamaño de partículas de menos de 0,8 a 1,5 mm.

45 [0089] Tanto el Producto 1 como el Producto A se frieron a 180 °C durante 2 minutos y se congelaron a -90 °C durante 12 minutos. A continuación, los productos se almacenaron a +4 °C para acelerar la transferencia de humedad.

[0090] El contenido de humedad del pan rallado se midió a lo largo del tiempo. Los resultados se muestran en la
50 Tabla 4.

Tabla 4

Tiempo de almacenamiento (días)	Contenido de humedad del pan rallado (% en peso)	
	Producto 1	Producto A
2	7,0	13,3
3	12,9	22,5
4	16,5	20,7
5	19,0	25,1

[0091] Estos datos muestran que la capa de masa actúa como una barrera contra la humedad, que evita su migración del relleno al pan rallado.

55 **Ejemplo 2**

[0092] Los productos alimenticios empanados congelados preparados según la presente invención se prepararon usando el procedimiento descrito anteriormente, usando porciones de 8 gramos de la composición de relleno, un

tiempo de fritura de 2,5 minutos y dos masas diferentes, una masa con un contenido de grasa de aprox. 15 % en peso y la otra masa con un contenido de grasa de aprox. 25 % en peso. Las composiciones de estas dos masas se muestran en la Tabla 5.

5

Tabla 5

	% en peso	
	1	2
Harina de trigo	50,92	56,14
Sal	1,02	1,16
Grasa en polvo ¹	25,15	14,53
Agua	22,91	26,16
¹ punto de fusión: 58 °C		

[0093] Los dos productos alimenticios empanados congelados se prepararon para su consumo en un microondas después de 4, 8, 12, 16 y 20 semanas de almacenamiento a -24 °C. Los productos listos para comer fueron evaluados por un panel entrenado que calificó la textura crujiente y la dureza de los productos. Ambos atributos se calificaron en una escala de 1 a 5, como se muestra en la Tabla 6.

10

Tabla 6

	Textura crujiente	Dureza
1	Nada crujiente	Nada duro
2	Poco crujiente	Ligeramente duro
3	Crujiente	Duro
4	Muy crujiente	Muy duro
5	Como recién frito	Extremadamente duro

[0094] Los resultados de la evaluación del panel se muestran en la Tabla 7

15

Tabla 7

Tiempo de almacenamiento (semanas)	Producto 1 (25 % de grasa)		Producto 2 (15 % de grasa)	
	Textura crujiente	Dureza	Textura crujiente	Dureza
4	3	1	3	2
9	3	1	2+	1
12	2	1	2	1,5
16	2,5	1	2	1
20	2	1,5	1+	1,5

Ejemplo 3

[0095] Los productos alimenticios empanados congelados preparados según la presente invención se prepararon utilizando el procedimiento descrito anteriormente, utilizando porciones de 8 gramos de la composición de relleno, un tiempo de fritura de 2,5 minutos y cuatro masas diferentes con un contenido de grasa del 20 % al 35 %.

[0096] Las composiciones de estas dos masas se muestran en la Tabla 8.

25

Tabla 8

	% en peso			
	1	2	3	4
Harina de trigo	54,08	50,68	47,33	43,96
Sal	1,08	1,01	0,95	0,88
Levadura	0,27	0,25	0,24	0,22
Emulsionante ¹	0,22	0,20	0,19	0,18
Grasa en polvo ²	20,01	25,05	30,00	34,99
Agua	24,34	22,81	21,30	19,78
¹ Lametop 300				
² Estearina de palma, punto de fusión: aprox. 53 °C				

[0097] Los cuatro productos alimenticios empanados congelados se prepararon para su consumo en microondas después de 4, 8, 12 y 16 semanas de almacenamiento a -24 °C. Los productos listos para comer fueron evaluados por un panel entrenado. Se halló que el producto elaborado con una masa que tenía un contenido de grasa del 25 % en peso era superior a los otros tres productos en cuanto a que el producto listo para comer era más crujiente después de un almacenamiento prolongado en congelador.

30

Ejemplo 4

5 [0098] Los productos alimenticios empanados congelados preparados según la presente invención se prepararon utilizando el procedimiento descrito anteriormente, utilizando porciones de 8 gramos de la composición de relleno, un tiempo de fritura de 2,5 minutos y 4 masas diferentes. Las masas se diferenciaban entre sí en que en su preparación se utilizaron 4 grasas diferentes. Los detalles sobre estas 4 grasas diferentes se muestran en la Tabla 9.

10

Tabla 9

	Tipo de grasa	Punto de fusión (en °C)
1	Mezcla hidrogenada de aceite de colza y aceite de coco	46
2	Estearina de palma	53
3	Mezcla hidrogenada de girasol 70 %, colza 20 %, coco 10 %	58
4	Aceite de colza hidrogenado	70

15

[0099] Los cuatro productos alimenticios empanados congelados se prepararon para su consumo en microondas después de 4, 8, 12, 16 y 20 semanas de almacenamiento a -24 °C. Los productos listos para comer fueron evaluados por un panel entrenado de la misma manera que en el Ejemplo 2 (C=textura crujiente; T=dureza). Los resultados se muestran en la Tabla 10.

Tabla 10

Tiempo de almacenamiento (semanas)	1		2		3		4	
	C	T	C	T	C	T	C	T
4	3,	1,5	3	1,5	3	1	3	3
8	3	1	2	1,5	3	1	3,5	1,5
12	1,5	1	2	1,5	2	1	1,5	2
16	2,5	1,5	2	1,5	2,5	1	1,25	2,5
20	1,5	1,5	1,25	1,5	2	1,5	1,25	2,5

20

[0100] Se halló que el producto que contenía la grasa 4 dejaba una sensación cerosa en la boca.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Proceso de fabricación de un producto alimenticio empanado congelado apto para microondas, donde dicho método comprende:
- a) proporcionar una composición de relleno con un contenido de agua de al menos un 40 % en peso;
 - b) proporcionar una masa farinácea deformable plásticamente que comprende un 40-70 % en peso de harina, un 10-40 % en peso de grasa y un 12-40 % en peso de agua;
 - 10 c) envolver una porción de la composición de relleno con una capa de la masa farinácea para producir un relleno envuelto, donde la porción tiene un peso de 5 a 90 gramos y la capa de masa tiene un grosor medio de 0,5-2 mm;
 - d) prerrecubrir la superficie del relleno envuelto con una composición de adhesión para producir un producto prerrecubierto;
 - 15 e) aplicar un pan rallado sobre la superficie del producto prerrecubierto para producir un producto empanado;
 - f) freír el producto empanado para producir un producto frito; y
 - g) congelar el producto frito a una temperatura interna inferior a -12 °C.
- 20 2. Proceso según la reivindicación 1, donde la composición de relleno tiene un contenido de agua de entre el 50 y el 90 % en peso.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, donde la masa comprende del 15 al 35 % en peso de grasa.
- 25 4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la grasa contenida en la masa tiene un punto de fusión de al menos 40 °C.
5. Proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la capa de masa tiene un grosor medio de 0,75-1,5 mm.
- 30 6. Proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la composición de relleno tiene un contenido de agua de al menos el 60 % en peso.
- 35 7. Proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la composición de relleno contiene al menos un 4 % en peso de agua de gelatina y/o polisacárido seleccionado de entre almidón, almidón modificado, carboximetilcelulosa, metilcelulosa, hidroximetilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, celulosa microcristalina, pectina, alginato, goma arábica, gelán, carragenano, galactomanano, goma xantana y combinaciones de estos.
- 40 8. Procedimiento según la reivindicación 7, donde la composición de relleno contiene al menos un 4 % en peso de agua de almidón, almidón modificado o una combinación de estos.
9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la composición de relleno contiene glicerol y agua en una relación ponderal que se encuentra entre 1:9 y 2:1.
- 45 10. Proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la composición de adhesión es un fluido acuoso que comprende un 0,3-10 % en peso de un hidrocoloide seleccionado de entre polisacárido, proteína y combinaciones de estos.
- 50 11. Proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el pan rallado tiene un contenido de humedad inferior al 10 % en peso y comprende al menos un 80 % en peso de partículas de masa cocida con un diámetro entre 0,5-3 mm.
12. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el producto frito se congela mediante congelación criogénica.