

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 795 751**

51 Int. Cl.:

A21D 2/16 (2006.01)

A21D 2/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.11.2011 PCT/GB2011/001597**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.05.2012 WO12066277**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.11.2011 E 11791025 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2020 EP 2640193**

54 Título: **Productos de masa que comprenden etilcelulosa y presentan una migración de aceite reducida**

30 Prioridad:

15.11.2010 GB 201019314

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

24.11.2020

73 Titular/es:

**MARS, INCORPORATED (100.0%)
6885 Elm Street
McLean, VA 22101, US**

72 Inventor/es:

**CATTARUZZA, ANDREA;
RADFORD, STEWART y
MARANGONI, ALEJANDRO GREGORIO**

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 795 751 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

Productos de masa que comprenden etilcelulosa y presentan una migración de aceite reducida

5 **[0001]** La presente invención se refiere a productos de masa cocinada que presentan migración de aceite reducida, y a métodos de fabricación de tales productos.

10 **[0002]** Productos de masa cocinada se producen por cocción o de otro modo horneado de masas que contienen un componente de harina, agua, aceite o grasa, opcionalmente azúcares, y opcionalmente un agente de fermentación. Los productos típicos de masa cocida incluyen galletas, obleas, galletas y pasteles. Estos productos típicamente contienen al menos 1% de grasa y más generalmente al menos 5% de grasa, por ejemplo 10-30% de grasa. Entre los ejemplos de grasas que se emplean ampliamente se incluyen la mantequilla, el aceite de palma, el aceite de almendra de palma, el aceite de coco y otros aceites vegetales, aceites vegetales hidrogenados y fracciones de aceites vegetales de alta fusión con estearina. incluyendo mezclas de los mismos. Estas grasas cristalizantes desempeñan un papel multifuncional en los atributos del producto, como la textura, la apariencia, la estructura y la estabilidad de la vida útil.

15 **[0003]** Un inconveniente de las grasas utilizadas convencionalmente en los productos de masa cocida es la elevada cantidad de grasas saturados ácidos (SAFA) contenida en el mismo. En general, se acepta que las grasas que tienen un alto contenido de SAFA y, en consecuencia, un bajo contenido de ácidos grasos insaturados, no encajan en una dieta saludable. Además, los nutricionistas sostienen que las grasas que contienen altos niveles de ácidos grasos monoinsaturados (AGMI) y/o ácidos grasos poliinsaturados (AGPI) encajan bien en una dieta saludable.

20 Por lo tanto, sería deseable reemplazar las grasas con alto contenido de SAFA en productos de masa cocida por aceites que contienen cantidades sustancialmente más bajas de ácidos grasos saturados y una cantidad considerable de PUFA.

25 Una característica indeseable de algunos productos a base de masa horneada es que la migración de lípidos tiene lugar en los productos horneados, lo que produce una floración de grasa debido a la recristalización de la grasa en la superficie de los productos y/o una apariencia grasosa o aceitosa en los productos después del almacenamiento. Además, cuando los productos están recubiertos con chocolate, la migración de aceite puede dar como resultado una floración o grasa no deseable en la superficie del recubrimiento de chocolate debido a la migración de grasa/aceite de los productos subyacentes. El uso de aceites líquidos, como los aceites MUFA y/o PUFA, para reemplazar las grasas cristalizantes en productos a base de masa exacerba el problema de la migración de aceite en los productos.

35 **[0004]** El documento EP-A-0206850 describe una galleta estable en el estante que tiene una estructura de miga de textura suave, húmeda, similar a una torta, estable durante un período prolongado de tiempo y que tiene una filtración reducida de manteca o grasa a temperaturas de almacenamiento de la galleta. La reducción de la migración de aceite se logra mediante el uso de una mezcla específica parcialmente hidrogenada de soja y aceite de palma. El documento WO-A-2008150169 describe otra mezcla de grasas elegida específicamente para reducir la migración de grasas en galletas y galletas. El documento US-A-4855152 describe un inhibidor de la migración para grasas y aceites en productos horneados. El inhibidor de la migración comprende un triglicérido mixto disaturado-monoinsaturado específico en una cantidad de 10% en peso o más de la grasa en la composición.

40 **[0005]** El documento GB-A-2391448 describe el uso de una capa delgada de un material de barrera de poliol, tal como una capa de alcohol de azúcar, para inhibir la migración de aceite.

45 **[0006]** El documento US-A-2010166911 describe varias formulaciones de masa fermentada que tienen tiempos de prueba reducidos. Las masas pueden contener de 0,1 a 2% de grasa y de 0,2 a 1,6% o más de uno o más estabilizadores, que son coloides hidrófilos y pueden comprender etilcelulosa.

50 **[0007]** El documento US-A-20100015279 describe productos de masa sin gluten, en particular para bases de pizza. Las composiciones pueden contener coloides hidrófilos semisintéticos tales como etilcelulosa, en una cantidad de 0,15% en peso o menos. Las masas pueden contener aceite y/o manteca en cantidades de hasta 15% cada una.

55 **[0008]** El documento US-A-20060210673 (Petrofsky) describe composiciones de masa para microondas para proporcionar bases de pizza congeladas que tienen una robustez textural mejorada. Estas masas contienen aditivos que incluyen una fibra dietética, un hidrocoloide y de aproximadamente 0,05% en peso a aproximadamente 20% en peso de diversas "metilcelulosas".

60 **[0009]** El documento US-A-5281584 describe la adición de éteres de celulosa solubles en agua a las galletas. Se dice que las galletas resultantes son útiles para reducir el colesterol sérico de lipoproteínas de baja densidad.

[0010] El documento WO99/22605 A2 describe un sustituto de harina que comprende partículas de celulosa recubiertas con etilcelulosa. Las partículas de celulosa recubiertas se usan como sustituto de harina baja en calorías.

65 **[0011]** US 2007/0218167 se refiere a un proceso para producir una masa laminada congelada, que se puede preparar sin el uso de procesos de laminación libres de estrés y se transfiere directamente desde el congelador al horno sin una etapa de pruebas.

[0012] US 2,951,763 se refiere a una composición de revestimiento que comprende la mezcla oleaginoso de éteres de celulosa para envolver ciertos artículos de comida, en particular carne y productos cárnicos.

5 **[0013]** Sigue existiendo la necesidad de una forma simple y económica de reducir la migración de grasas y aceites en productos de masa cocida. Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar productos horneados que contienen aceites líquidos tales como MUFA y/o aceites que contienen PUFA que exhiben propiedades mejoradas tales como la reducción de la migración de aceite.

10 **[0014]** En un primer aspecto, la presente invención proporciona un producto de masa cocida que comprende de 10% en peso al 45% en peso de un aceite y/o componente de grasa, desde 10% en peso al 50% en peso de uno o más azúcares, y desde 1% en peso a 20% en peso de etilcelulosa, basado en el peso de dicho producto, en donde dicho componente de aceite y/o grasa consiste esencialmente en uno o más aceites que son líquidos a 20°C, y en donde la etilcelulosa tiene una solubilidad en agua a 20°C de menos de 1 g/litro.

15 **[0015]** En un segundo aspecto, la presente invención proporciona un método de hacer el producto de masa cocinada de acuerdo con el primer aspecto, que comprende las etapas de: preparar una masa que contiene una harina, agua, desde 10% en peso a 45% en peso de un aceite y/o componente graso en donde dicho aceite y/o componente graso consiste esencialmente en uno o más aceites que son líquidos a 20°C, y de 0,25% en peso a 20% en peso de etilcelulosa, basado en el peso de los ingredientes, excluyendo agua añadida; y cocinar la masa a una temperatura de al menos 140°C, y en donde la etilcelulosa tiene una solubilidad en agua a 20°C de menos de 1 g/litro.

20 **[0016]** Se ha encontrado que la incorporación de etilcelulosa en el productos de masa cocinada antes de hornear resultados en productos que presentan una reducción de la migración de aceite después de la cocción. Esto hace posible utilizar aceites más saludables para la preparación de los productos de masa cocida sin una migración de aceite inaceptable de los productos. Los productos de la presente invención exhiben migración de aceite reducida en relación con composiciones idénticas que no contienen la etilcelulosa. Por consiguiente, en un tercer aspecto, la presente invención proporciona el uso de etilcelulosa, especialmente etilcelulosa particulada sólida, como ingrediente en masas para reducir la migración de aceite de productos de masa cocida.

25 **[0017]** El término "producto de masa cocida" o "producto horneado" se refiere a los productos constituidos por la cocción de una masa o pasta que contiene agua, harina y grasa, generalmente con uno o más azúcares y/o un agente de fermentación y/o sal. Adecuadamente, el producto es una galleta (es decir, una galleta en el lenguaje de los EE.UU.), una oblea, una galleta, pastelería, un pan que contiene grasa como panes rápidos, bollos (galleta en el lenguaje de los EE.UU.) O brioche, o un pastel. Lo más adecuado es una galleta (es decir, una galleta). Los productos de la invención contienen típicamente 10-45% de grasa, en realizaciones 15-30% de grasa, donde el término "grasa" se refiere a los componentes totales de grasa y aceite.

30 **[0018]** El producto puede estar recubierto con una base de grasa de recubrimiento tales como el chocolate sobre al menos una parte de su superficie, y convenientemente puede ser sustancialmente completamente recubierto con un recubrimiento a base de grasa, por ejemplo, por recubridora. El término "recubrimiento a base de grasa" se refiere adecuadamente a un recubrimiento sólido o semisólido que tiene una fase grasa continua. En realizaciones, el producto puede estar en forma de inclusiones en una matriz de chocolate o un caramelo recubierto de chocolate.

35 **[0019]** El porcentaje de intervalos de peso especificados en el presente documento en relación con los ingredientes tales como grasa/aceite, harina, azúcar y etilcelulosa se basan en el peso del material de masa horneada excluyendo en sí cualquier recubrimiento tal como recubrimiento de chocolate, y excluyendo además inclusiones sólidas tales como nueces, pasas o chispas de chocolate.

40 **[0020]** La etilcelulosa (EC) es una fibra nutricionalmente beneficiosa y a menudo faltan fibras nutricionales en nuestras dietas. Sin embargo, no es una fibra dietética soluble. La etilcelulosa no es significativamente soluble en agua; la solubilidad en agua a 20°C es inferior a 1 g/litro. Además, la etilcelulosa es un material GRAS (generalmente considerado como seguro) para uso en productos alimenticios que producen EC, particularmente EC que tiene viscosidades intermedias tales como aproximadamente 10 cp a aproximadamente 100 cp, especialmente adecuado para la invención. Los valores de cp se refieren a la viscosidad en centipoise de una solución al 5% de la EC en 80% de tolueno/20% de etanol a 25°C y, por lo tanto, se correlacionan con el peso molecular de la EC. La fracción en peso de los grupos etoxilo de la etilcelulosa es adecuadamente de aproximadamente 25% a aproximadamente 75%, por ejemplo de aproximadamente 40% a aproximadamente 60%. Las etilcelulosas adecuadas están disponibles en Dow Chemical Co. con la marca registrada ETHOCEL.

45 **[0021]** El producto de masa cocida de la presente invención comprende adecuadamente al menos aproximadamente 1% en peso de etilcelulosa. La cantidad máxima de etilcelulosa en los productos está determinada por el costo y las consideraciones organolépticas. El máximo es aproximadamente 20% en peso, adecuadamente hasta aproximadamente 10% en peso de etilcelulosa. Adecuadamente, el producto de la presente invención comprende de aproximadamente 2% en peso a aproximadamente 8% en peso de etilcelulosa basado en el peso del producto de masa cocida, por ejemplo de aproximadamente 3% en peso a aproximadamente 6% en peso de etilcelulosa basado en el peso del producto de masa cocida. Se deduce que el producto de la invención comprende adecuadamente de

aproximadamente 2% en peso a aproximadamente 30% en peso de etilcelulosa en base al peso total del componente de aceite y/o grasa en el producto, por ejemplo, de aproximadamente 5% a aproximadamente 25% de etilcelulosa, típicamente de aproximadamente 10% a aproximadamente 20% de etilcelulosa, basado en el peso total del componente de aceite y/o grasa en el producto. La cantidad óptima de etilcelulosa dependerá de los otros ingredientes utilizados y la cantidad de aceite en el producto. Por ejemplo, los productos que contienen harina de cebada o harina de avena pueden requerir menos etilcelulosa que los productos que contienen harina de trigo, ya que los productos elaborados con las harinas anteriores son menos propensos a la migración del aceite.

[0022] De manera adecuada, el método de la invención comprende la adición de etilcelulosa sólida, por ejemplo polvo de etilcelulosa, a la mezcla de masa, o a uno o más componentes de la mezcla de masa antes o durante la preparación de la masa. Por ejemplo, la etilcelulosa puede mezclarse con la harina u otro componente sólido seco de la masa antes de la preparación de la masa. En otras realizaciones, la etilcelulosa se agrega en dispersión con una porción del agua utilizada para formar la masa. En realizaciones menos preferidas, se puede agregar con una porción del aceite, por ejemplo, en forma de un oleogel. Sustancial o idénticamente los mismos rangos de contenido de etilcelulosa (basados en el peso seco de los ingredientes en la masa, es decir, el peso de los ingredientes que excluyen cualquier agua añadida y el peso de cualquier inclusión sólida en la masa como se describe a continuación) también son apropiados para las masas utilizadas en los procesos de la invención, ya que el peso seco de los ingredientes en la masa es similar al peso seco del producto. Se deduce que la masa de la presente invención comprende adecuadamente al menos aproximadamente 0,8% en peso de etilcelulosa. Adecuadamente, la masa de la presente invención comprende de aproximadamente 1,6% en peso a aproximadamente 7% en peso de etilcelulosa basada en el peso total de la masa, por ejemplo de aproximadamente 2,5% en peso a aproximadamente 5% en peso de etilcelulosa basada en el peso de la masa. Del mismo modo, se deduce que la masa de la invención comprende adecuadamente de aproximadamente 2% en peso a aproximadamente 30% en peso de etilcelulosa en base al peso total del componente de aceite y/o grasa en la masa, por ejemplo, de aproximadamente 5% a aproximadamente 25% de etilcelulosa típicamente de aproximadamente 10% a aproximadamente 20% de etilcelulosa, basado en el peso total del componente de aceite y/o grasa en la masa.

[0023] El término "oleogel" en el presente documento se refiere a un gel que tiene una fase continua de aceite que tiene la etilcelulosa uniformemente dispersa en la fase de gel y que funciona como el agente gelificante. Los oleogeles son materiales adecuadamente transparentes y translúcidos o incluso transparentes que tienen las propiedades físicas de un gel verdadero como se describió anteriormente. También puede estar presente un tensioactivo distribuido homogéneamente a través del gel. Los oleogeles se forman disolviendo la etilcelulosa en el aceite a temperaturas superiores a la temperatura de transición vítrea de la etilcelulosa, es decir, temperaturas superiores a aproximadamente 140°C. Los oleogeles pueden enfriarse antes de agregarlos a la mezcla de masa. Sin embargo, no se prefiere la adición de la etilcelulosa en forma de un oleogel, porque los oleogeles pueden no proporcionar una mezcla y formación de crema satisfactorias en la etapa de preparación de la masa, y las propiedades de los productos horneados resultantes no son tan satisfactorios.

[0024] Los términos "aceite" y "grasa" en el presente documento abarcan lípidos tales como triglicéridos, diglicéridos, monoglicéridos, fosfoglicéridos, etc. Aceites son líquidos que se pueden verter a una temperatura de aproximadamente 20°C, mientras que las grasas son sólidas o semi-sólidas a la misma temperatura. Adecuadamente, el aceite (grasa) empleado de acuerdo con la presente invención comprende o consiste esencialmente en un triglicérido. El término "ácido graso" como se usa en el presente documento abarca residuos de ácido graso contenidos, por ejemplo, en triglicéridos.

[0025] La presente invención ofrece la ventaja de que permite la preparación de productos horneados con aceites líquidos tales como bajas propiedades de petróleo SAFA y de migración aceite aceptable, con poca o ninguna grasa. Por lo tanto, según ciertas realizaciones, el componente de grasa/aceite total contiene poca o ninguna grasa hidrogenada. La cantidad total de ácidos grasos saturados en el componente grasa/aceite en los productos y procesos de la presente invención típicamente no excede el 35% en peso. Aún más adecuadamente, el contenido de SAFA del componente de grasa/aceite no excede el 30% en peso, lo más preferiblemente no excede el 25% en peso del contenido total de ácidos grasos.

[0026] De acuerdo con ciertas realizaciones, la masa hecha en el proceso de la presente invención contiene no más de un 10% en peso, incluso más preferiblemente no más de 8% en peso de grasa saturada. Aquí, el porcentaje en peso de grasa saturada se calcula multiplicando el contenido total de grasa (% en peso) con la relación en peso de ácidos grasos saturados a ácidos grasos totales.

[0027] Dicho de otra manera, la grasa saturada representa adecuadamente menos de 15%, por ejemplo menos de 13% del total contenido calórico de los productos de la invención.

[0028] En la literatura científica, muchos beneficios para la salud han sido atribuidos a los ácidos grasos poliinsaturados. Por esta razón, se prefiere que la grasa/aceite utilizada en los productos y procesos de la presente invención contenga al menos aproximadamente 5% en peso de ácidos grasos poliinsaturados, por ejemplo de aproximadamente 5% a aproximadamente 15% de ácidos grasos poliinsaturados basados sobre el contenido total de ácidos grasos del producto. El equilibrio de los ácidos grasos insaturados está compuesto por ácidos grasos

monoinsaturados (MUFA). El contenido de MUFA es adecuadamente al menos aproximadamente 35% en peso, por ejemplo al menos aproximadamente 50% en peso, típicamente al menos aproximadamente 75% en peso basado en el contenido total de ácidos grasos del producto. Debido a que la hidrogenación parcial de aceites insaturados se acompaña de la formación de ácidos grasos transinsaturados y a que estos ácidos grasos transinsaturados generalmente se consideran indeseables, adecuadamente la grasa/aceite utilizada en los productos y procesos de la presente invención tiene un contenido de ácido graso trans de menos de aproximadamente 2% en peso, por ejemplo, menos de aproximadamente 1% en peso basado en el contenido total de ácidos grasos del producto.

[0029] El aceite altamente insaturado que se utiliza adecuadamente en los productos y procesos de la presente invención es adecuadamente un aceite vegetal. Por ejemplo, dicho aceite puede seleccionarse del grupo que consiste en aceite de girasol, aceite de soja, aceite de colza, aceite de semilla de algodón, aceite de cártamo, aceite de maíz, aceite de oliva y combinaciones de los mismos. Siempre que el término aceite de girasol se usa aquí, este término pretende abarcar cualquier tipo de aceite de girasol, incluido, por ejemplo, aceite de girasol alto oleico. Lo mismo se aplica a otros aceites vegetales, como por ejemplo el aceite de colza, que incluye el aceite de colza de alto contenido erúcido.

[0030] Las masas utilizadas para la presente invención se pueden preparar de una manera convencional utilizando una etapa de mezclado/formación de crema y una etapa para formar una masa. Adecuadamente, la masa es una masa plástica no vertible, o puede ser una masa vertible.

[0031] La masa contiene típicamente 40-85% en peso de harina. En realizaciones, la masa contiene adecuadamente 40-70% en peso, por ejemplo 45-65% en peso de harina. La harina empleada en la masa se selecciona de líneas de ingredientes convencionales. El componente de harina puede ser cualquier grano de cereal triturado o harina de semilla comestible, tal como harina de trigo, harina de maíz, almidón de maíz, almidón modificado, harina de arroz, harina de papa, harina de cebada o similares. Se prefiere la harina de trigo, y puede ser blanqueada o sin blanquear. Adecuadamente, la harina de trigo es harina de trigo blanda.

[0032] Adecuadamente, las masas utilizadas para fabricar los productos de la invención y en los procesos de la invención contienen 15-50% del componente de aceite/grasa en peso de harina.

[0033] La masa puede contener hasta aproximadamente 5 por ciento en peso, típicamente de aproximadamente 1% a aproximadamente 3% en peso de un sistema de leudado, basado en el peso de la harina. Un sistema de fermentación adecuado comprende bicarbonato de sodio, por ejemplo en combinación con fosfato de calcio, monobásico y bicarbonato de amonio.

[0034] Además de harina, agua, grasa y agente de fermentación opcional, la masa contiene adecuadamente uno o más azúcares, tales como sacarosa, glucosa, fructosa y combinaciones de los mismos. Por ejemplo, la masa puede contener 10-40% en peso de azúcares. Típicamente, el contenido total de sólidos de azúcar (excluyendo inclusiones sólidas) de la masa es de aproximadamente 20 a aproximadamente 110 partes en peso de azúcar por 100 partes del componente de harina.

[0035] La combinación de harina, agua, grasa, agente de fermentación y azúcares representa típicamente al menos 80% en peso. Lo más preferiblemente al menos 90% en peso de la masa excluyendo inclusiones sólidas como se describe a continuación.

[0036] El contenido de humedad inicial de la masa se ajusta para proporcionar la consistencia deseada a la masa para permitir la mezcla apropiada, trabajando y moldeando. El contenido de humedad total de la masa incluirá cualquier agua incluida como un ingrediente agregado por separado, así como la humedad proporcionada por la harina (que generalmente contiene aproximadamente 12% hasta aproximadamente 14% en peso de humedad) y el contenido de humedad de otros aditivos de masa que pueden incluirse en la formulación. Teniendo en cuenta todas las fuentes de humedad en la masa, incluida el agua añadida por separado, el contenido de humedad inicial total de la masa es generalmente de aproximadamente 10% a aproximadamente 25% en peso de la formulación de masa, excluyendo inclusiones sólidas como nueces, pasas, chispas de chocolate y similares. Típicamente se usan contenidos de humedad de aproximadamente 12% en peso a aproximadamente 16% en peso, basado en el peso de la masa.

[0037] Además de lo anterior, las masas utilizadas en el proceso de la invención pueden incluir otros aditivos empleados convencionalmente en pastas para productos horneados. Los aditivos adecuados incluyen, por ejemplo, licor de chocolate, sal, subproductos lácteos, huevo o subproductos de huevo, vainilla, almidón pregelatinizado, como almidón pregelatinizado de maíz, trigo y maíz ceroso, mantequilla de maní, cereal (avena) también como inclusiones tales como nueces, pasas y coco, emulsionantes tales como monoestearato de sorbitán, ésteres de ácido graso de polioxietileno sorbitán mono y/o di-glicéridos, tales como polisorbatos (por ejemplo, monoestearato de sorbitán polioxietileno (20)) y estearoílo-2-lactato sódico, humectantes tales como azúcares humectantes, glicerol, alcoholes de azúcar como manitol, maltitol, xilitol y sorbitol, y otros polioles, como humectantes son bien conocidos en la técnica. Ejemplos adicionales de polioles humectantes (es decir, alcoholes polihídricos) incluyen glicoles humectantes, por ejemplo propilenglicol y jarabes de glucosa hidrogenados.

[0038] Mientras que los tiempos de cocción y temperaturas variarán para diferentes formulaciones de masa, tipos de horno, etc., en general tiempos de cocción pueden variar de aproximadamente 5 minutos a aproximadamente 25 minutos y temperaturas de cocción pueden variar de aproximadamente 140°C a aproximadamente 260°C, por ejemplo, aproximadamente 160°C a aproximadamente 200°C.

[0039] En resumen, la masa comprende adecuadamente, por inclusiones sólidas con exclusión de peso: de aproximadamente 40% en peso a aproximadamente 85% en peso de la harina; hasta aproximadamente 30% en peso de azúcares totales; de aproximadamente 10% en peso a aproximadamente 40% en peso del total de aceite y grasa; de aproximadamente 0,8% a aproximadamente 6% de etilcelulosa; de aproximadamente 1% en peso a aproximadamente 5% en peso de una composición de levadura, y de aproximadamente 5% en peso a aproximadamente 25% en peso de agua añadida.

[0040] El contenido de grasa total de los productos de masa cocida de la invención típicamente está en el intervalo de 10-45% en peso. Además, los productos contienen ventajosamente no más del 10% en peso, por ejemplo, no más del 8% en peso de grasa saturada. En términos de contenido calórico, la grasa saturada representa adecuadamente menos del 15%, por ejemplo, menos del 13% del contenido calórico total del producto.

La actividad del agua del producto de masa cocida de acuerdo con la presente invención debería ser inferior a aproximadamente 0,7, por ejemplo, inferior o igual a aproximadamente 0,65, para asegurar la estabilidad microbiana en el estante. El contenido de humedad del producto de masa cocida es adecuadamente inferior a aproximadamente 10%, por ejemplo, inferior a aproximadamente 5%, típicamente de aproximadamente 1% a aproximadamente 4% en peso.

En resumen, el producto de masa cocida comprende adecuadamente, en peso excluyendo inclusiones sólidas: de aproximadamente 40% en peso a aproximadamente 85% en peso, preferiblemente de aproximadamente 50% en peso a aproximadamente 75% en peso, de componentes derivados de harina tales como almidón y proteínas; hasta aproximadamente 30% en peso, preferiblemente aproximadamente 10% en peso a aproximadamente 30% en peso, de azúcares totales; de aproximadamente 10% en peso a aproximadamente 45% en peso del total de aceite y grasa; de aproximadamente 1% en peso a aproximadamente 10% en peso, preferiblemente de aproximadamente 1% en peso a aproximadamente 6% en peso, de etilcelulosa; y hasta aproximadamente 10% en peso de agua.

En realizaciones, el producto de masa cocida es una galleta que comprende, en peso excluyendo inclusiones sólidas: de aproximadamente 40% en peso a aproximadamente 75% en peso de componentes derivados de harina tales como almidón y proteínas; aproximadamente 10% en peso a aproximadamente 30% en peso de azúcares totales; de aproximadamente 10% en peso a aproximadamente 45% en peso del total de aceite y grasa; de 1% en peso a aproximadamente 6% en peso, preferiblemente de aproximadamente 2% en peso a aproximadamente 6% en peso de etilcelulosa; y hasta aproximadamente 10% en peso de agua. Adecuadamente, la galleta que tiene esta composición está recubierta al menos parcialmente con chocolate.

[0041] Estas y otras características de la invención se harán más evidentes de la siguiente descripción en la que se hace referencia a los dibujos adjuntos, en donde:

Figura 1 muestra un esquema de un método utilizado para medir la susceptibilidad a la migración de aceite de composiciones de galleta; y

Figura 2 muestra un gráfico de la pérdida de aceite medida frente al contenido de etilcelulosa para diversas composiciones de galletas. El contenido de etilcelulosa es en porcentaje en peso basado en el peso total de la masa utilizada para hacer las galletas. La pérdida de aceite medida es en porcentaje en peso basado en el peso de las galletas.

Ejemplo 1

[0042] En este ejemplo, los productos de galleta (EE.UU.: galleta) se hicieron de acuerdo con las formulaciones dadas en la Tabla 1. Los porcentajes de la tabla son en peso basado en el peso total de los ingredientes, incluyendo agua. Las cantidades de etilcelulosa se seleccionaron de manera que las formulaciones 1-7 contenían, respectivamente, 0%, 3%, 7%, 10%, 15%, 20% y 26,3% en peso de etilcelulosa en función del peso de la grasa (aceite) en las formulaciones.

(1) Galletas de referencia para grasas de uso general (GPF). La composición de la masa de estas galletas se basó en la Formulación 1 en la Tabla 1 a continuación, que no contiene etilcelulosa, pero con el reemplazo del aceite de girasol en la Formulación 1 por una grasa de galleta dura convencional que consiste en fracciones de aceite de palma (no hidrogenado). El contenido de grasa sólida de la grasa GP es 45% nominal a 20°C y 28% nominal a 25°C, según lo determinado por el pretratamiento térmico ISO 8292 9,1,1. Las galletas se hicieron de la siguiente manera. El azúcar y una grasa de galleta convencional se mezclaron a velocidad 5 (BEAR Varimixer, Teddy) durante 1 minuto. Luego se añadió solución salina que contenía agua, sal y bicarbonato de sodio durante los siguientes 2 minutos. La formulación se dejó mezclar hasta que se formó una estructura de espuma. La velocidad se cambió a 0,3. La harina se vertió en el tazón lo antes posible. Se permitió una mezcla continua hasta que la masa formó columnas al costado del tazón y la base del tazón fue visible, sin grasa libre. La masa se extendió hasta el grosor deseado (3 mm) y se cortó en discos y se colocó en la bandeja de hornear. Las galletas se hornearon en un horno a 180°C durante 13 minutos, y

luego se enfriaron en la bandeja fría.

(2) **Galletas de referencia de aceite de girasol.** Las galletas de aceite de girasol que contenían aceite de girasol en lugar de la grasa GP y que tenían la Formulación 1 en la Tabla 1 a continuación se prepararon mediante el mismo método descrito anteriormente para las galletas GPF.

(3) **Aceite de girasol con procedimiento de etilcelulosa PREMIX:** Se produjeron seis galletas de aceite de girasol con diferentes combinaciones de etilcelulosa (EC) y otros materiales de acuerdo con el procedimiento GPF anterior que tiene las formulaciones 2 a 7, respectivamente, en la Tabla 1 a continuación. Se añadió etilcelulosa con azúcar y aceite de girasol en el primer paso, los otros pasos fueron los mismos que el procedimiento estándar para las galletas de grasa GP anteriores.

(4) **Aceite de girasol con procedimiento de etilcelulosa MAINMIX:** Se prepararon cuatro galletas de acuerdo con el mismo procedimiento que la galleta GPF anterior, con diferentes combinaciones de etilcelulosa (EC) y otros materiales que tienen las formulaciones 2, 4, 5 y 7, respectivamente, de acuerdo con a la Tabla 1 a continuación. Las galletas se hicieron premezclando la etilcelulosa con la harina. Se añadió etilcelulosa con la harina blanda de trigo, los otros pasos fueron los mismos que el procedimiento estándar para las galletas GP anteriores.

(5) **Aceite de girasol con etilcelulosa procedimiento de ORGANOGEL:** El aceite de girasol y la etilcelulosa se mezclaron y se calentaron a 145°C con agitación hasta que la mezcla estuvo completamente transparente, luego se colocaron en el refrigerador (5°C) para formar un organogel. Durante la toma de la galleta, el azúcar y organogel se mezclaron a velocidad de 5 a temperatura ambiente en un primer momento, TH e otros pasos fueron los mismos que en el procedimiento estándar. De este modo, se prepararon cuatro galletas con las formulaciones 2, 3, 4 y 5, respectivamente, de la Tabla 1, al dispersar previamente la etilcelulosa como un organogel en la fase oleosa.

Tabla 1

Nº de formulación	1 (ejemplo comparativo)		2 (ejemplo comparativo)		3		4	
	%	g	%	g	%	g	%	g
Azúcar extrafino	17,00	170,00	16,90	170,00	16,78	170,00	16,68	170,0
Aceite de girasol	19,00	190,00	18,89	190,00	18,75	190,00	18,65	190,0
Harina de trigo blando	56,00	560,00	55,68	560,00	55,26	560,00	54,96	560,0
Agua	7,60	76,00	7,56	76,00	7,50	76,00	7,46	76,00
Sal	0,26	2,60	0,26	2,60	0,26	2,60	0,26	2,60
Bicarbonato de sodio	0,14	1,40	0,14	1,40	0,14	1,40	0,14	1,40
Etilcelulosa	0	0	0,57	5,70	1,31	13,30	1,86	19,00
Total		1000		1005,70		1013,30		1019,0

Nº de formulación	5		6		7	
	%	g	%	g	%	g
Azúcar extrafino	16,53	170,00	16,38	170,00	16,23	170,00
Aceite de girasol	18,47	190,00	18,30	190,00	18,14	190,00
Harina de trigo blando	54,45	560,00	53,95	560,00	53,46	560,00
Agua	7,39	76,00	7,32	76,00	7,26	76,00
Sal	0,25	2,60	0,25	2,60	0,25	2,60
Bicarbonato de sodio	0,14	1,40	0,13	1,40	0,13	1,40
Etilcelulosa	2,77	28,50	3,66	38,00	4,76	50,00
Total		1028,50		1038,00		1050,00

Polvo de etilcelulosa: Ethocel std 20 premium, Dow Wolff Cellulosics

Aceite de girasol: aceite de girasol puro FLORA, Princes Ltd.

Bicarbonato de sodio: Bicarbonate of Soda, Super Cok Ltd.

Azúcar: Caster Sugar for Baking, Tate & Lyle

Procedimiento 1

[0043] Para definir con precisión la capacidad de aceite de unión, se pulverizaron muestras de cada galleta preparada en los Ejemplos y la migración de aceite de la galleta en polvo se midió siguiendo el método de centrifugación. Cada muestra se dividió en cuatro submuestras para obtener un coeficiente de desviación menor al 10%.

[0044] Como se muestra en la Figura 1, se añadió el polvo de galleta 2 en un tubo de centrífuga de 1 (tamaño=50 ml, Sterilin) con un filtro de rollo de papel 4 en su parte inferior y un metal de tamiz 3 entre papel de filtro 4 y el polvo de galleta 2. La muestra se centrifugó (HEVAEUS Multifuge® 3SR+ Centrifuge, Thermo Scientific) durante 30 minutos (8999 rpm a 30°C). Durante la centrifugación, el aceite se transfirió del polvo de galletas al papel de filtro. Después de la centrifugación, el polvo de galleta agotado en aceite 5 y el papel de filtro que contiene el aceite transferido 6 permanecen separados por el tamiz 3. El porcentaje de aceite liberado se calculó pesando el papel de filtro antes y después de la centrifugación.

$$p = \frac{g_2 - g_1}{g_B} \times 100\%$$

P: Liberación de aceite como porcentaje de galletas (%)

g₂: peso del papel de filtro después de la centrifuga

g₁: peso del papel de filtro antes de la centrifuga

g_B: peso de polvo de galletas

[0045] La Figura 2 representa la capacidad de unión al aceite de la galleta de referencia de grasa GP, las galletas de aceite de girasol PREMIX, las galletas de aceite de girasol MAINMIX, las galletas de aceite de girasol ORGANOCEL por aceite liberado como un porcentaje de galletas después de la centrifugación.

[0046] Como se muestra en la Figura 2, la cantidad de etilcelulosa presente en las galletas jugaron un papel significativo en el aceite de unión. El aumento de la cantidad de etilcelulosa presente en las galletas de aceite de girasol aumentó la cantidad de aglomerante de aceite y disminuyó la cantidad que se filtró. MAINMIX 1 y MAINMIX 2 son dos repeticiones del mismo conjunto de experimentos para los diferentes niveles de EC; los resultados de liberación de aceite no son significativamente diferentes en los dos conjuntos, lo que demuestra una buena repetibilidad del experimento.

[0047] PREMIX VS MAINMIX: ninguno de los procedimientos cambió drásticamente la calidad o el sabor de las galletas. No hubo diferencias significativas entre los procedimientos PREMIX y MAINMIX, por lo que el procedimiento MAINMIX se puede utilizar como método para hacer galletas en el proceso de fábrica, ya que es una forma más fácil de agregar etilcelulosa.

[0048] PREMIX/MAINMIX VS ORGANOCEL: La liberación de aceite de galletas hechas con el procedimiento ORGANOCEL fue mayor que PREMIX/MAINMIX a baja concentración de EC (0,6%), pero mucho menor a una mayor concentración de EC (1,9%, 2,8%). Sin embargo, a las concentraciones más altas de etilcelulosa (1,9%, 2,8%), la calidad de cocción y el sabor de las galletas hechas por el procedimiento ORGANOCEL no fueron tan buenas. La estructura porosa en las galletas no era homogénea, la superficie de la galleta era irregular y golpeada, como si el agua no pudiera salir de manera homogénea durante el horneado. Esto indica que formar el gel antes de hornear interfiere con el proceso de horneado.

[0049] Como conclusión, la etilcelulosa funcionó bien para atrapar el aceite y reducir la liberación de aceite de galletas. El aumento de la cantidad de etilcelulosa presente en las galletas de aceite de girasol aumentó la cantidad de unión al aceite y disminuyó la cantidad filtrada.

[0050] El procedimiento MAINMIX puede ser utilizado para hacer galletas con etilcelulosa. Hubo una tendencia lineal entre la concentración de etilcelulosa en el peso total y la liberación de aceite como porcentaje en galletas, que podría ajustarse a la ecuación: $y = -1,9444x + 13,66$. La ecuación puede usarse para calcular la concentración de etilcelulosa cuando se requiere el porcentaje específico de liberación de aceite. Por lo tanto, cuando la liberación de aceite de girasol es igual a las galletas de grasa GP, la concentración de etilcelulosa sería del 4,85% en función del peso total de la masa. Se pueden necesitar mayores cantidades de etilcelulosa para igualar las propiedades de migración de aceite de algunas grasas cristalizantes.

[0051] Se apreciará que cualquiera de los ejemplos de galletas anteriores pueden recubrirse con chocolate, por ejemplo en una máquina de recubrimiento convencional. Se espera que los productos recubiertos de chocolate resultantes exhiban una migración reducida de aceite a través del recubrimiento de chocolate.

[0052] Los ejemplos anteriores se han descrito solamente a modo de ejemplo. El lector experto puede lograr fácilmente muchas otras realizaciones que se encuentran dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Un producto de masa cocida que comprende de 10% en peso a 45% en peso de un componente de aceite y/o grasa, de 10% en peso a 50% en peso de uno o más azúcares, y de 1% en peso a 20% en peso de etilcelulosa., basado en el peso de dicho producto, en donde dicho componente de aceite y/o grasa consiste esencialmente en uno o más aceites que son líquidos a 20°C, y en donde la etilcelulosa tiene una solubilidad en agua a 20°C de menos de 1 g/litro.
- 10 **2.** Un producto de masa cocida según la reivindicación 1, en el que dicho producto comprende de 1% en peso a 8% en peso de etilcelulosa, preferiblemente de 2% en peso a 6% en peso, basado en el peso de dicho producto de masa cocida.
- 15 **3.** Un producto de masa cocida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho producto comprende de 10% en peso a 30% en peso de etilcelulosa en base al peso total de dicho componente de aceite y/o grasa en dicho producto.
- 20 **4.** Un producto de masa cocida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho producto comprende de 15% en peso a 30% en peso de dicho componente de aceite y/o grasa.
- 25 **5.** Un producto de masa cocida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el contenido de ácido graso saturado del componente de grasa/aceite no excede el 30% en peso del contenido total de ácidos grasos de dicho componente.
- 30 **6.** Un producto de masa cocida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho componente de aceite y/o grasa contiene al menos 5% en peso de ácidos grasos poliinsaturados y menos del 2% en peso de ácidos grasos trans, basado en el contenido de ácido graso total del producto.
- 35 **7.** Un producto de masa cocida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho producto comprende menos del 10% en peso de grasa saturada.
- 40 **8.** Un producto de masa cocida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho producto es una galleta o panecillo.
- 45 **9.** Un producto de masa cocida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho producto está recubierto al menos parcialmente con chocolate.
- 50 **10.** Un método para preparar un producto de masa cocida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende los pasos de: preparar una masa que contenga harina, agua, de 10% en peso a 45% en peso de un componente de aceite y/o grasa en el que dicho componente de aceite y/o grasa consiste esencialmente en uno o más aceites que son líquidos a 20°C, y de 0,25% en peso a 20% en peso de etilcelulosa, basado en el peso de los ingredientes, excluyendo el agua agregada; y cocinar la masa a una temperatura de al menos 140°C, y en donde la etilcelulosa tiene una solubilidad en agua a 20°C de menos de 1 g/litro
- 55 **11.** Un método de acuerdo con la reivindicación 10, en el que dicha etapa de preparar una masa comprende agregar dicha etilcelulosa en forma de etilcelulosa sólida en partículas a la masa o a uno o más ingredientes secos de la masa antes de mezclar la masa, o agregar dicha etilcelulosa en forma de etilcelulosa sólida en partículas al agua antes de mezclar la masa.
- 60 **12.** Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 11, en el que dicha masa comprende, en peso excluyendo inclusiones sólidas y agua añadida:
de 40% en peso a 85% en peso de harina
de 10% en peso a 30% en peso de azúcares totales
de 10% en peso a 40% en peso del total de aceites y grasas
del 1% al 20% de etilcelulosa
del 1% en peso al 5% en peso de una composición de levadura, y
del 5% en peso al 25% en peso de agua añadida.
- 65 **13.** Uso de etilcelulosa para reducir la migración de aceite en un producto de masa cocida.
- 14.** Uso según la reivindicación 13, en el que dicho producto de masa cocida es un producto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.

FIG. 1

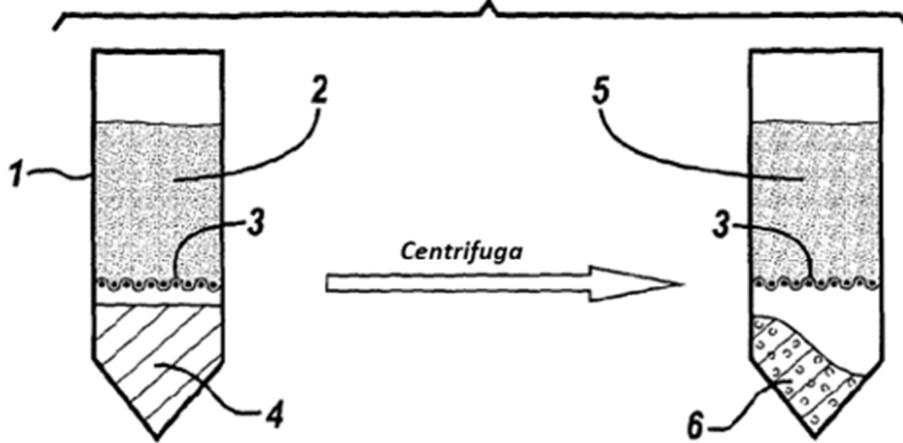


FIG. 2

