

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 745 374**

51 Int. Cl.:

A23L 7/122 (2006.01)

A23L 7/126 (2006.01)

A23L 7/143 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.03.2013 PCT/US2013/033044**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.10.2013 WO13148420**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.03.2013 E 13767746 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2019 EP 2830427**

54 Título: **Producto de granola sin horneado y métodos de preparación**

30 Prioridad:

29.03.2012 US 201213434557

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

02.03.2020

73 Titular/es:

**GENERAL MILLS, INC. (100.0%)
PO Box 1113 Number One General Mills
Boulevard
Minneapolis, Minnesota 55440 , US**

72 Inventor/es:

**ROBIE, STEVEN C.;
ZIETLOW, PHILIP K. y
JOHNSON, JEREMY**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 745 374 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 de granola sin horneado y métodos de preparación

Campo de la invención

5 La invención se refiere a productos alimenticios a base de grano, sin horneado, y al método para preparar productos alimenticios a base de grano, sin horneado.

Antecedentes

10 La invención se refiere en general a la fabricación de productos de granola y productos alimenticios de aperitivo, y en particular a la fabricación de productos alimenticios listos para comer tales como barras de granola, aglomerados y aperitivos listos para comer (RTE, por sus siglas en inglés) que comprenden grano y edulcorante, que opcionalmente comprenden frutos secos, fruta deshidratada y/o semillas.

Se conocen desde hace tiempo productos a base de grano con diversas formulaciones. Una en particular es el uso de productos a base de grano secos utilizados como cereales calientes, tales como las gachas de avena.

15 La preparación para el consumo de las gachas de avena tradicionales requiere tiempo. Estas gachas de avena calientes se preparan típicamente añadiendo agua e hirviendo durante un tiempo de hasta 12 minutos. Los consumidores exigen comodidad, por ejemplo facilidad de transporte y facilidad de preparación. Sin embargo, debido a la ineficiente transferencia de calor en tales métodos de preparación convencionales, no se puede acelerar el tiempo de preparación para el consumo sin sacrificar la calidad de la textura.

20 Para reducir el tiempo de preparación y aumentar la facilidad de preparación, se desean cereales calientes que sean aptos para la preparación en horno de microondas. En un método conocido se proporciona un producto a base de grano que requiere la adición de agua y calor para preparar unas gachas de avena instantáneas. Sin embargo, este método presenta la limitación de que proporciona un producto a base de grano flojo, sin sabor ni color mejorados. En un método conocido, se puede mejorar el color añadiendo colorantes, pero esto no proporciona el sabor mejorado.

25 Existe una necesidad de cereales calientes instantáneos que requieran para su consumo solamente la adición de calor. Además, unos cereales calientes instantáneos deben proporcionar la misma calidad que los cereales calientes preparados de manera tradicional, tales como las gachas de avena tradicionales. Así pues, con vistas a un mayor aprecio de los efectos benéficos de los productos a base de grano, es deseable mejorar la eficiencia, la conveniencia y los resultados de la preparación por el consumidor de tales productos a base de grano, sin sacrificar la calidad ni el sabor. Además, son deseables un gusto y métodos de fabricación mejorados, para satisfacer las demandas del mercado y proporcionar a un consumidor sabor y textura alternativos.

30 En un método conocido para preparar productos alimenticios de aperitivo, tales como barras de granola, los dos ingredientes básicos son un aglutinante que consiste típicamente en una solución de azúcar y componentes secos como frutos secos, fruta deshidratada y/o productos de cereal. Se mezclan bien estos ingredientes y luego se les da la forma de grandes láminas que después se transfieren a un horno de secado u horneado. Al pasar a través del horno de secado u horneado, o al estar dentro de este, se elimina humedad del aglutinante a base de solución de azúcar y también de los componentes del producto alimenticio de aperitivo, lo que proporciona una lámina de componentes secos y/u horneados, adheridos, que luego se puede retirar del horno y cortar en los tamaños y formas deseados del producto alimenticio de aperitivo. En la patente de EE. UU. n.º 7.169.422 se describe un método de este tipo.

40 En el método conocido, el paso de secar y hornear en el horno de secado u horneado la lámina de componentes adheridos es particularmente lento, y típicamente es el paso que limita la velocidad del proceso y que frena todo el resto de la línea de producción. El paso de secado requiere también cantidades significativas de energía para secar los componentes adheridos. Además, el secado de los componentes también requiere una enorme cantidad de gastos de capital, tales como equipo, materiales y espacio.

45 En el método conocido, típicamente se seca el producto a base de grano en un horno de secado u horneado. Además, el paso de secado u horneado permite que los componentes adheridos se tuesten. Sin embargo, el proceso de tostadura típicamente origina que se tueste la superficie externa, mientras que la parte interna del componente adherido queda sin tostar.

50 La solicitud de patente de EE. UU. n.º 2010/233345 describe hornear una mezcla de un producto a base de grano sin hornear y un edulcorante sobre una superficie de cocción, sin agitar, hasta que la mezcla se tuesta.

La patente europea 1 118 274 A2 describe la preparación de un producto de cereales calientes instantáneos, revistiendo con una solución de azúcar, en un tambor rotatorio, una mezcla de producto a base de grano sin hornear y edulcorante, y secando después la mezcla revestida.

Sería deseable eliminar la necesidad de secar los componentes adheridos en un horno de secado. Sería deseable

proporcionar un componente adherido con un aspecto tostado uniforme, que a su vez de como resultado un sabor uniforme del componente adherido.

Compendio

5 La invención proporciona nuevos métodos y productos, tal como se definen en las reivindicaciones 1-18. Específicamente, se describe un producto alimenticio sin horneado con un aspecto tostado y también se describe un método para proporcionar un aspecto tostado a un producto alimenticio sin horneado. En una realización ilustrativa, el producto alimenticio sin horneado comprende un producto de grano sin hornear y un edulcorante.

10 Aunque el alcance de la invención lo proporcionan las reivindicaciones adjuntas de este documento, debe entenderse que a los expertos ordinarios en la técnica se les ocurrirán variantes de las realizaciones particulares descritas en la presente memoria que incorporarán los principios de la invención y seguirán estando dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

Se explicará con mayor detalle la invención con referencia a las Figuras adjuntas, en donde, en las diversas vistas, se han asignado números referencia similares a estructuras similares, y en donde:

15 La Figura 1 ilustra un diagrama esquemático del flujo del proceso, correspondiente al método de la técnica anterior para preparar productos alimenticios horneados.

La Figura 2 ilustra un diagrama esquemático del flujo del proceso, correspondiente a una realización de un método de la invención para preparar un producto de granola.

20 La Figura 3 ilustra un diagrama esquemático del flujo del proceso, correspondiente a una realización alternativa de un método de la invención para preparar un producto de granola, tal como se muestra en la Figura 2, que implica añadir agua a la mezcla a base de grano, sin horneado.

Descripción detallada

25 La invención proporciona nuevos productos y métodos. Específicamente, se describe un producto alimenticio sin horneado, con un aspecto tostado, tal como se define en las reivindicaciones 10, 11, 13, 14 y 18, un producto de cereales calientes instantáneos tal como se define en las reivindicaciones 12 a 18, y un método para preparar un producto alimenticio a base de grano, sin horneado, tal como se define en las reivindicaciones 1-9 y 13. El producto alimenticio sin horneado comprende un producto a base de grano, sin hornear, y un edulcorante. El componente de agua opcional puede constituir de aproximadamente 1% a aproximadamente 5% en peso de la mezcla a base de grano, sin horneado.

30 La invención incluye un método para preparar un producto de granola o producto alimenticio de aperitivo en el cual se produce un menor desperdicio de material al formar el producto final y también puede aumentar la eficiencia de producción de la preparación de dichos productos. Según la invención, un método para preparar un producto de granola o producto alimenticio de aperitivo comprende mezclar a temperaturas elevadas ingredientes para un producto de granola o producto alimenticio de aperitivo, con el fin de obtener una mezcla moldeable, en donde
35 edulcorante es líquido a dicha temperatura elevada y se endurece cuando se enfría a temperatura ambiente; mientras se está a una temperatura elevada, y cuando el edulcorante sigue siendo líquido, moldear la mezcla para formar un precursor de producto; y enfriar el precursor de producto para endurecer el edulcorante, obteniendo así un producto alimenticio sin horneado. Por lo tanto, el edulcorante está en estado líquido a una temperatura elevada utilizada para mezclar los ingredientes del producto y se endurece cuando se enfría, aglutinando los ingredientes del
40 producto y endureciéndose hasta un estado relativamente no pegajoso y seco adecuado para el producto final deseado, sin pasos de secado o elaboración adicionales. Los ingredientes se seleccionan típicamente del grupo consistente en grano, edulcorante, frutos secos, semillas, fruta y sus mezclas.

Composición del producto alimenticio sin horneado

45 Un elemento de la invención es el grano. El grano de la invención puede comprender cualquier grano adecuado tal como avena, maíz, arroz, cebada, trigo, sorgo, mijo, centeno, triticale, fonio, trigo sarraceno, quinoa, kaniwa, teff, arroz silvestre, espelta, carraón, escanda, trigo duro, amaranto, linaza, kamut y sus combinaciones. En una realización, el grano es avena. En otra realización, el grano es arroz. El porcentaje en peso de grano supone de aproximadamente 25% a aproximadamente 93% del producto alimenticio total.

50 Un elemento de la invención es el edulcorante. El edulcorante de la invención puede ser cualquier edulcorante adecuado tal como azúcar moreno, melaza, miel, azúcar glas, aspartamo, sucralosa, sacarina, fructosa, sacarosa, glucosa, xilitol, maltitol, jarabe de maíz y sus combinaciones. En ciertas realizaciones, el edulcorante es un azúcar reductor. Ejemplos de azúcares reductores tales como miel, fructosa, glucosa, galactosa, lactosa y maltosa. En una realización, se utiliza el uso de al menos un azúcar reductor. En realizaciones en las que se utiliza más de un edulcorante, se prefiere al menos un azúcar reductor en combinación con un edulcorante. El porcentaje en peso de

edulcorante supone de aproximadamente 0,02% a aproximadamente 70% del producto alimenticio total.

En diversas realizaciones ilustrativas descritas en la presente memoria, el edulcorante es una solución de azúcar que es líquida a una temperatura elevada y que se endurece cuando se enfría por debajo de aproximadamente 41 °C (105 °F). Generalmente se considera que la temperatura ambiente está por debajo de aproximadamente 24 °C (75 °F) y, por lo tanto, ventajosamente el edulcorante se endurece de manera que no se corre el riesgo de que el edulcorante se derrita en las manos del consumidor o durante el almacenamiento o el transporte. En una realización ilustrativa, el edulcorante se endurece cuando el edulcorante cambia de líquido a sólido o semisólido. Las temperaturas de endurecimiento de edulcorantes de las diversas realizaciones son bien conocidas por los expertos ordinarios en la técnica.

Las soluciones que contienen azúcar son particularmente adecuadas como edulcorantes según la invención y se pueden preparar de manera fácil y económica con contenidos completamente comestibles. Tienen una dulzura adecuada para un aperitivo dulce o golosina, y se utilizan ampliamente en este campo. Las soluciones de azúcar utilizadas en realizaciones descritas en la presente memoria se caracterizan por que tienen las propiedades antes expuestas, es decir, son líquidas a temperaturas elevadas, o capaces de licuarse por calentamiento a temperaturas elevadas, y se endurecen cuando se enfrían a temperatura ambiente.

Las propiedades del edulcorante están relacionadas con la concentración de azúcar o azúcares en el mismo y, en general, cuanto mayor es el contenido de sólidos del edulcorante, mayor es su temperatura de ebullición y mayor es su temperatura de endurecimiento. Sea cual sea la concentración elegida, los edulcorantes adecuados son suficientemente líquidos durante la elaboración y moldeado de la forma deseada de un precursor de producto. Se define un precursor de producto como una combinación de componentes, antes de formar un producto alimenticio final. Un realización a modo de ejemplo de un precursor de producto es la mezcla de grano, edulcorante y agua antes del calentamiento. Otro ejemplo es calentar grano, edulcorante y agua antes de formar una lámina. Otro ejemplo es un grano, edulcorante y agua después de calentados, a los que se da la forma de una lámina antes de cortarlos o envasarlos.

En general, existe un punto en el cual la concentración de azúcar es tal que no se puede obtener una solución de edulcorante trabajable. La concentración de azúcar en un edulcorante no debe exceder en general de aproximadamente 70% en peso de toda la mezcla de grano. Los azúcares de un edulcorante se pueden seleccionar de azúcares individuales y/o combinaciones de todos los monosacáridos y disacáridos comestibles, para proporcionar las propiedades descritas en la presente memoria.

El producto alimenticio sin horneado descrito en la presente memoria puede comprender también ingredientes adicionales opcionales. Se pueden añadir estos ingredientes para incrementar la salubridad, sabor, aspecto y/o textura generales del producto alimenticio sin horneado.

Frutos secos. El producto alimenticio sin horneado puede incluir también al menos un tipo de fruto seco. El fruto seco se selecciona de un grupo consistente en cacahuètes, nueces, anacardos, nueces de pecán y almendras.

Semillas. El producto alimenticio sin horneado puede incluir también al menos un tipo de semilla. Las semillas se pueden seleccionar de un grupo consistente en piñones, semillas de girasol, de sésamo y de lino.

Fruta. El producto alimenticio sin horneado también puede incluir al menos un tipo de fruta. La fruta se selecciona de un grupo consistente en dátiles, ciruelas pasas, higos, albaricoques, melocotones, manzanas, peras, arándanos rojos, arándanos, fresas, cerezas, mangos, ananás, papayas, uvas kiwi, fruta de dragón y granadas. La fruta puede estar en forma de saborizantes, en partículas o como una capa sobre el producto alimenticio final.

Además de los ingredientes opcionales antes mencionados, también se pueden añadir compuestos para mejorar el producto sin horneado terminado. Aunque se prefieren ingredientes opcionales tales como frutos secos, semillas y fruta, también se pueden añadir ingredientes adicionales para mejorar el producto alimenticio sin horneado. Es un ejemplo la adición de bicarbonato de sodio al producto alimenticio sin horneado. El bicarbonato de sodio puede proporcionar un efecto leudante que puede impartir una textura distinta a un producto alimenticio a base de grano. El bicarbonato de sodio también puede impartir sabores y colores únicos a los productos a base de grano de la invención. El bicarbonato de sodio también puede impartir una tostadura acelerada a un producto a base de grano.

Otro ingrediente opcional puede consistir en piezas alimenticias. Las piezas alimenticias se definen como de naturaleza cereal o farinácea, por ejemplo maíz, trigo, arroz, cebada y similares, y no se limitan a ello, sino que incluyen cualquier pieza alimenticia básica similar derivada de proteína, almidón, fibra o sus combinaciones, con o sin grasa y otros ingredientes. Muchas de estas piezas alimenticias se preparan moldeando una masa, ya sea cocida o sin cocer, y dando forma a la masa y finalmente tostado, horneando o friendo en abundante grasa una pieza para proporcionar el producto terminado.

En variantes de la invención, una pieza alimenticia es una pieza inflada o expandida, fabricada mediante fritura en abundante grasa a partir de una masa de cereal cocida. Sin embargo, las piezas básicas también las pueden proporcionar una amplia variedad de piezas de cereales para el desayuno, tales como piezas en forma de escamas, virutas y galletas y piezas infladas de diversas formas y tamaños, p. ej. esferas, anillas, letras y/o figuritas. En una

realización, las piezas básicas están desnudas o carecen de revestimiento. No obstante, también se pueden utilizar piezas básicas de cereal que tengan un revestimiento de pre-edulcorante o una suspensión de vitamina.

5 Conforme a la práctica habitual en este campo, también se pueden incluir otros ingredientes en el producto alimenticio sin horneado, por ejemplo sales, conservantes, colorantes, sabores artificiales, sabores naturales y antioxidantes.

10 En una realización alternativa, la mezcla a base de grano comprende la adición de agua después de la tostadura. Una vez que la mezcla a base de grano está suficientemente tostada, se añade agua a la mezcla a base de grano. Se agitan continuamente la mezcla a base de grano y el agua hasta que sustancialmente toda el agua ha sido absorbida en dicha mezcla a base de grano. Después se trasfiere la mezcla a base de grano a un carrusel enfriador. Cuando está suficientemente enfriada, se trasfiere la mezcla a base de grano a una línea de envasado, en donde se divide en porciones la mezcla a base de grano y se envasa. Los siguientes ejemplos son ilustrativos y se ofrecen como ilustraciones, sin que tengan carácter limitante.

| Ingredientes | Ej. 1 | Ej. 2 | Ej. 3 | Ej. 4 | Ej. 5 | Ej. 6 | Ej. 7 | Ej. 8 | Ej. 9 | Ej. 10 | Ej. 11 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-----------------|--------|
| avena aplastada | 100 | 100 | 33 | 60 | 33 | 20 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| avena aplastada, de cocción rápida | | | 33 | 40 | 33 | 40 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 |
| avena cortada en máquina, de cocción rápida | | | 33 | | 33 | 40 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 |
| edulcorante | 42 | 38 | 35 | 35 | 30 | 25 | 20 | 20 | 15 | 15 | 20 |
| aceite de canola | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 15 | 15 | 12 | 15 | 15 | 15 |
| jarabe de refinador | 11 | 6 | 7 | 6,5 | 5 | 4 | 3 | | 3 | 3 | 3 |
| sal | 1,2 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,7 | 1,6 | 1,25 | 1,4 |
| bicarbonato de sodio | 0,4 | 0,5 | 0,5 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 1,4 | 1,4 | |
| agua | | | | | | | | | | | 400 |
| peso total (g) | 174,6 | 165,9 | 162,9 | 163,3 | 155,8 | 145,8 | 139,8 | 134,1 | 136 | 135,65 | 539,4 |
| Ingredientes opcionales | | | | | | | | | | | |
| frutos secos | | | | | | | | | | | nueces |
| fruta | | | | | | | | | manzanas | arándanos rojos | |

Procedimiento para preparar un producto de granola sin horneado

15 Un método descrito en la presente memoria es adecuado para fabricar aperitivos tales como barras de "granola" a partir de ingredientes tales como frutos secos, fruta, fruta deshidratada, cereales y productos a base de grano. Se pueden mezclar los ingredientes a una temperatura de 93 °C (200 °F) o superior, aunque no tan elevada como para arriesgarse a caramelizar o quemar el edulcorante. Un método para preparar un producto alimenticio también es adecuado para fabricar cereales de desayuno. En el caso de los cereales de desayuno, típicamente se moldea la mezcla para dar un precursor de producto que es un aglomerado de ingredientes con forma natural. Para fabricar 20 productos tales como barras de granola, el precursor de producto tiene forma de barra; p. ej. rectangular.

En una realización ilustrativa, un método para preparar una barra de granola sin horneado comprende un componente a base de grano y la adición y mezclado con dicho componente a base de grano de un edulcorante. El porcentaje en peso de edulcorante supone generalmente de 0,02% a 70% del producto alimenticio final. La temperatura elevada a la cual el edulcorante está en estado líquido y es suficientemente líquido para que los 25 ingredientes del producto alimenticio sin horneado se mezclen con el edulcorante, mediante equipos mezcladores convencionales, se sitúa en 93 °C (200 °F), y como alternativa puede situarse en 116 °C (240 °F) o 121 °C (250 °F). Generalmente, el edulcorante, el grano y los ingredientes opcionales están sustancialmente a la misma temperatura durante la mezclado, de modo que el edulcorante permanece líquido durante la mezclado y no se endurece mientras no se haya moldeado y después enfriado el precursor de producto.

30 En esta realización ilustrativa, la temperatura elevada de los ingredientes se incrementa en un recipiente (o dispositivo calefactor) con una temperatura superficial de 93 °C (200 °F) a 260 °C (500 °F). Esta temperatura superficial elevada proporciona una tostadura sustancialmente uniforme de todos los ingredientes. La tostadura se puede manifestar por un color oscurecido en las partes de grano de la mezcla, un color general dorado y un olor a tostado. Además, la invención define "tostado" como cuando al menos 80% de la mezcla a base de grano tiene un 35 valor L* de 50 a 64, un valor a* de 4 a 9 y un valor b* de 18 a 21, medidos en la escala L*a*b* de espacio de color.

En una realización ilustrativa, 100% de la mezcla a base de grano presentará un valor L* de aproximadamente 50 a aproximadamente 64, un valor a* de aproximadamente 4 a aproximadamente 9 y un valor b* de aproximadamente 18 a aproximadamente 21.

5 Haciendo referencia ahora a la Figura 1, se describe un método para preparar un producto alimenticio horneado. Un diagrama de flujo muestra el procedimiento para formar barras de granola segmentadas siguiendo el método de la técnica anterior. El método 10 de la técnica anterior comprende en primer lugar mezclar ingredientes alimenticios para dar una mezcla 20 a base de grano, y se pone la mezcla a base de grano en una mezcladora 30, se extiende con una extendedora APV, 40, y se le da la forma de una tableta en una cinta comprimidora 50. La mezcla a base de grano está formada de ingredientes alimenticios utilizados habitualmente en productos alimenticios horneados listos para comer. En una realización, también se puede usar un jarabe aglutinante con soluciones de azúcar sobresaturadas, un ejemplo de este método se encuentra en el documento US 7.169.422.

15 Cuando se ha hecho pasar la mezcla a base de grano por una extendedora APV, 40, con rodillos comprimidores (que no se muestran) se comprime a continuación la mezcla a base de grano en una cinta comprimidora 50 hasta un espesor deseado. Después se hornea en un horno 60 la mezcla a base de grano. El horneado se puede llevar a cabo en cualquier horno comercial o no comercial, dependiendo del tamaño de lote para el que se pueda mantener la temperatura requerida durante el tiempo necesario. Los hornos comerciales incluyen hornos transportadores de cinta o continuos tales como los fabricados y distribuidos por Proctor & Schwartz, Werner Lahara y Spooner. Un horno comercial típico tendrá múltiples zonas; una primera zona para calentar rápidamente el producto, una segunda zona para eliminar humedad y hornear el producto, desarrollando color y sabor, y una tercera zona para eliminar humedad adicional del producto. En una realización, se hornea la mezcla a base de grano durante un período prolongado en un horno para eliminar el agua extra, con el fin de preparar una barra de granola crujiente. En una realización, se transportan a través del horno las piezas de granola sobre un transportador de chapa metálica hecha de acero al carbono macizo. En otra realización, se lleva a cabo el proceso de horneado a una temperatura lo suficientemente baja como para secar la granola masticable, pero no para modificarla demasiado ni cocerla. Esto se puede lograr secando la granola en un horno durante 5-15 minutos a una temperatura inferior a 204 °C (400 °F). Como alternativa, el horneado se realiza horneando durante aproximadamente 10 minutos a 188 °C (370 °F) en el horno 60. En un método alternativo, la técnica anterior describe secar los ingredientes en un horno 60 durante 10-20 minutos a una temperatura superior a 121 °C (250 °F). Después se hace pasar la mezcla a base de grano a través de una hendedora 70 para formar tiras de producto horneado terminado. Luego se dispone la mezcla a base de granos en una cortador 80 de guillotina. Después de cortada, se lleva a lo largo de un enfriador 90 la mezcla a base de granos, en forma de barra o piezas. Luego se hacen pasar las piezas o barras a lo largo de una línea 100 de envasado y se introducen en envoltorios o recipientes apropiados para conservar un producto terminado.

35 En la Figura 2 se muestra una forma de realización ilustrativa de la invención. La Figura 2 ilustra una forma de realización ilustrativa para procesar ingredientes de producto alimenticio. Esta figura se ofrece con fines ilustrativos y no tiene carácter limitante. La invención prevé el uso de alta temperatura superficial y agitación sustancialmente continua de la mezcla a base de grano para proporcionar un aspecto tostado sustancialmente uniforme a la mezcla a base de grano. Siendo así, esto no debe resultar eclipsado por las distintas maneras de mezclar o combinar elementos de composición de la mezcla a base de grano que se describen en la presente memoria.

40 Haciendo de nuevo referencia a la Figura 2, que ejemplifica un realización ilustrativa de la invención, se mezclan juntos el grano y el edulcorante para formar una suspensión 110 de mezcla a base de grano. Se pueden añadir ingredientes opcionales adicionales en cualquier punto del paso de mezcladura del procedimiento según la invención. Se pone la mezcla a base de grano en una cocedora o mezcladora (de aquí en adelante, mezcladora) 120. En esta fase, la mezcla a base de grano se encuentra a una temperatura entre la ambiente [típicamente 21 °C (70 °F)] y una temperatura elevada de 121 °C (250 °F). En esta realización ilustrativa de la invención se puede utilizar cualquier tipo de mezcladora que proporcione calor y agitación a la mezcla a base de grano. En otras realizaciones también se puede emplear una mezcladora de paletas interrumpidas, de flujo continuo. Como alternativa, el paso de mezcladura tiene lugar en el cuenco de una mezcladora equipada con una camisa para medios destinada a calentar el contenido del cuenco mezclador. Está dentro del alcance de la invención una camisa para medios tal como una camisa para vapor, una camisa para aceite o una camisa eléctrica. Está dentro del alcance de la invención cualquier mezcladora capaz de conseguir una temperatura superficial entre 93 °C (200 °F) y 260 °C (500 °F).

55 También se utiliza la mezcladora para proporcionar agitación a la mezcla a base de grano, con el fin de evitar que se chamusque o se queme la mezcla a base de grano durante el paso de mezcladura del procedimiento, si bien las velocidades de mezclado necesarias para llevar a cabo el proceso de tostadura de la invención dependen de la temperatura superficial del recipiente mezclador. Además, la mezcladora debe proporcionar agitación suficiente para hacer que una parte sustancial de la mezcla a base de grano entre en contacto con la superficie del recipiente mezclador, con el fin de proporcionar una tostadura homogénea de una parte sustancial del lote completo de mezcla a base de grano. Cuando se ha tostado suficientemente la mezcla a base de grano, se trasfiere la mezcla a base de grano a una extendedora 130. El grado de tostadura de la mezcla lo determina el aspecto de la mezcla a base de grano. La mezcla a base de grano tostada se define como se ha indicado más arriba.

En esta realización ilustrativa, el siguiente paso del método comprende transferir la mezcla a base de grano a una extendidora 130. El extendimiento se puede efectuar mediante una depositadora comercialmente disponible, o bien de forma manual. En esta realización ilustrativa, el producto se deposita con un espesor uniforme de aproximadamente 7,6-12,7 cm (3-5 pulgadas). El hecho de depositar de manera tan uniforme la mezcla a base de grano, tostada, procurará una calidad más precisa y homogénea en el producto terminado. En una operación manual se puede depositar la mezcla a base de grano, tostada, en bandejas para hornear, tal cuales o forradas con papel de pergamino para hornear, y extenderla hasta conseguir un espesor uniforme, para una compresión opcional. Si el producto final deseado de la mezcla a base de grano son barras de granola, entonces se puede incluir, en el paso de depositarla, un paso secundario de comprimirla hasta un grosor uniforme, y formar una tableta o cinta continua de granola. La compresión se realiza fácilmente mediante el uso de rodillos lisos pesados o rodillos lisos aplicados con presión constante a la mezcla de granola tostada después de que haya sido depositada. En una realización, la mezcla a base de grano se prensa en moldes.

El siguiente paso opcional del método incluye hacer pasar la mezcla a base de grano, comprimida, a través de una hendedora 150 y una posterior guillotina 160. Se apreciará que un experto ordinario en la técnica podría emplear diversos métodos conocidos para realizar el paso de corte con cualquier tipo de cortadora, tal como una cortadora de guillotina tradicional o una cortadora giratoria.

El siguiente paso opcional comprende enfriar mediante un dispositivo enfriador 170 la mezcla a base de grano. La enfriadora 170, como se enseña en la presente memoria, puede consistir en ventiladores enfriadores que impelen aire ambiente o enfriado sobre el producto de granola. Después se transportan las piezas de granola sobre cintas transportadoras para envasarlas en una línea 180 de envasado. En una realización, las piezas de granola se envasan en envases típicos en la industria alimentaria, tales como barras listas para comer envasadas de manera individual.

Haciendo referencia ahora a la Figura 3, que ilustra una realización de la invención, se mezclan juntos el grano y el edulcorante para formar una suspensión 200 de mezcla a base de grano. En cualquier punto del paso de mezclado del procedimiento según la invención se pueden añadir ingredientes opcionales adicionales. Se pone la mezcla a base de grano en una cocedora o mezcladora (de aquí en adelante, mezcladora) 210. En esta fase, la mezcla a base de grano se encuentra a una temperatura entre la ambiente [típicamente 21 °C (70 °F)] y una temperatura elevada de 121 °C (250 °F). La invención puede utilizar cualquier tipo de mezcladora que proporcione calor y agitación a la mezcla a base de grano. En otra realización también se puede emplear una mezcladora de paletas interrumpidas, de flujo continuo. Como alternativa, el paso de mezclado tiene lugar en el cuenco de una mezcladora equipada con una camisa para medios destinada a calentar el contenido del cuenco mezclador. Está dentro del alcance de la invención una camisa para medios tal como una camisa para vapor, una camisa para aceite o una camisa eléctrica. También se puede emplear una mezcladora de paletas calentada. Está dentro del alcance de la invención una mezcladora capaz de conseguir una temperatura superficial entre 93 °C (200 °F) y 260 °C (500 °F).

En esta realización ilustrativa, la mezcladora proporciona agitación a la mezcla a base de grano para evitar que se chamusque o se queme la mezcla a base de grano durante el paso de mezclado del procedimiento. Aunque las velocidades de mezclado necesarias para llevar a cabo el proceso de tostadura de la invención dependen de la temperatura superficial del recipiente mezclador, se prefiere una mezcladora que pueda mezclar adecuadamente una parte sustancial del contenido del lote de mezcla a base de grano. Además, la mezcladora debe proporcionar una agitación suficiente para permitir que una parte sustancial de la mezcla a base de grano entre en contacto con la superficie del recipiente mezclador, con el fin de proporcionar una tostadura homogénea de una parte sustancial del lote completo de la mezcla a base de grano.

El grado de tostadura de la mezcla lo determina el aspecto de la mezcla a base de grano. "Tostado" se define como se ha indicado más arriba.

En una realización alternativa, una vez que la mezcla a base de grano está suficientemente tostada, se añade agua a la mezcla a base de grano. Se agitan continuamente mezcla a base de grano y el agua hasta que sustancialmente toda el agua libre ha sido absorbida en dicha mezcla a base de grano. En este punto, la mezcla a base de grano tiene una consistencia pastosa o espesa. Inmediatamente se trasfiere la mezcla a base de grano a un carrusel enfriador 220.

El siguiente paso opcional del método comprende transferir la mezcla a base de grano a una línea 230 de envasado, donde se divide en porciones la mezcla a base de grano y se envasa. En una realización ilustrativa, el envase es un recipiente de papel apto para la congelación, conteniendo el recipiente una porción individual. En una realización alternativa, el envase es un recipiente de plástico para una porción individual. Aunque se prefieren los envases de porción individual, está dentro del alcance de la invención cualquier recipiente adecuado para envasar productos alimenticios. Se prefieren especialmente recipientes que sean seguros para el uso en la congelación de productos alimenticios y en el calentamiento de productos alimenticios en horno de microondas.

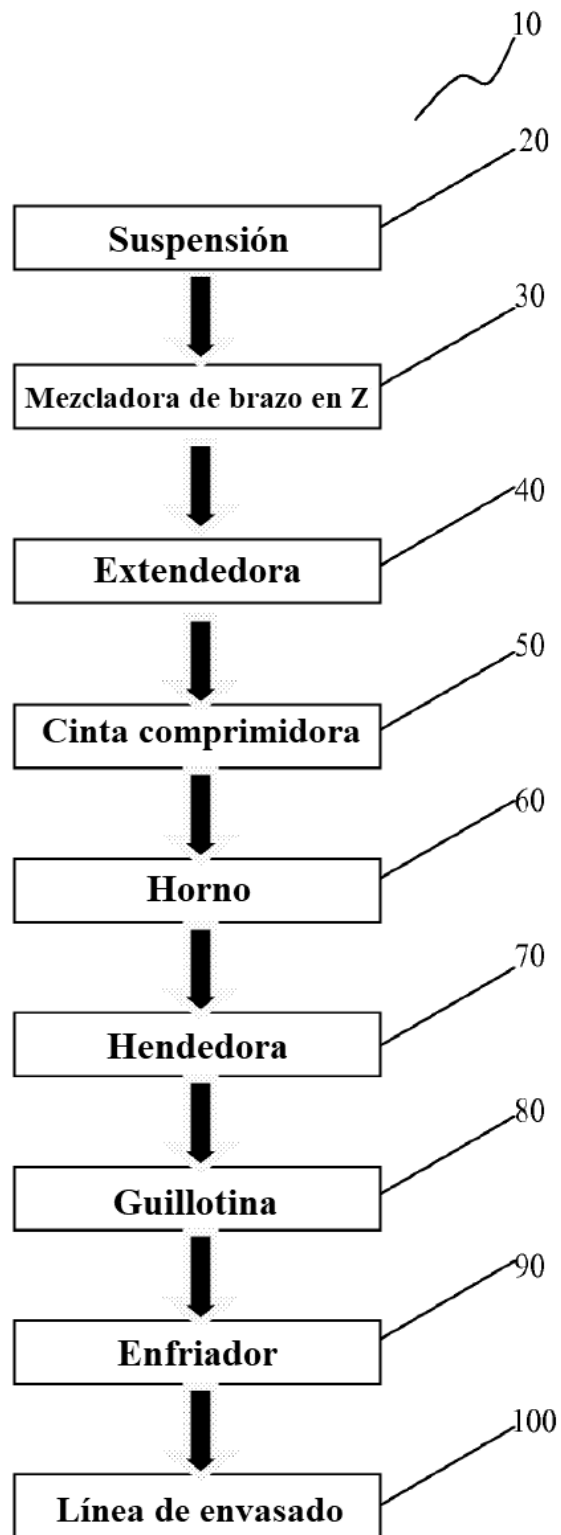
Aunque se ha presentado y se ha descrito la invención haciendo referencia en particular a una realización preferida, los expertos en la materia entenderán que se pueden realizar diversos cambios tanto en la forma como en el detalle

sin apartarse del espíritu y el alcance de la invención. Por ejemplo, se pueden modificar las dimensiones para aumentar o disminuir el tamaño global de las piezas de mezcla a base de grano y se puede variar la composición de la mezcla a base de grano para ajustar la textura y el sabor del producto final y admitir diversas combinaciones de sabores, inclusiones y/o rellenos.

REIVINDICACIONES

1. Un método para preparar un producto alimenticio sin horneado, que comprende:
 - 5 A. procurar un producto a base de grano sin hornear,
 - B. añadir un edulcorante a dicho producto a base de grano sin hornear para formar una mezcla a base de grano, y
 - 10 C. poner la mezcla a base de grano en una mezcladora que proporciona calor y agitación a la mezcla a base de grano, y agitar dicha mezcla a base de grano en la mezcladora, a la vez que se calienta, hasta que dicha mezcla a base de grano se ha tostado de manera que al menos 80% de dicha mezcla a base de grano tiene un valor L* de 50 a 64, un valor a* de 4 a 9 y un valor b* de 18 a 21, medidos en el espacio de color L*a*b*, en donde la superficie del recipiente mezclador está a una temperatura de 93 °C (200 °F) a 260 °C (500 °F).
2. Un método según la reivindicación 1, que comprende además el paso de retirar dicha mezcla a base de grano del calor cuando dicha mezcla a base de grano tiene una temperatura superior a 116 °C (240 °F).
3. El método según la reivindicación 2, en donde se tuesta la mezcla a base de grano para que tenga un contenido de agua de 0,01% a 5%.
4. El método según la reivindicación 2, que comprende además el paso de moldear dicha mezcla a base de grano para dar una lámina.
- 20 5. El método según la reivindicación 2, que comprende además el paso de cortar en piezas dicha mezcla a base de grano, en donde dichas piezas se seleccionan de un grupo consistente en barras, aglomerados y cereales.
6. El método según la reivindicación 1, que comprende además añadir agua a dicha mezcla a base de grano después de que dicha mezcla ha sido tostada, en donde se agita adicionalmente dicha mezcla a base de grano hasta que sustancialmente toda el agua ha sido absorbida en dicha mezcla a base de grano.
- 25 7. El método según la reivindicación 6, en donde dicha agua constituye de 25% a 90% de agua en peso de dicha mezcla a base de grano.
8. El método según la reivindicación 1, en donde se mide en el espacio de color L*a*b* dicha mezcla a base de grano que se está tostando, teniendo 100% de dicha mezcla a base de grano un valor L* de 50 a 64, un valor a* de 4 a 9 y un valor b* de 18 a 21.
- 30 9. El método según la reivindicación 1, en donde el edulcorante constituye de 0,02% a 70% en peso del producto alimenticio.
10. Un artículo alimenticio sin horneado, mejorado, obtenido por el método según la reivindicación 3.
11. El artículo alimenticio sin horneado según la reivindicación 10, que comprende además un azúcar reductor, en donde dicho azúcar reductor se selecciona de un grupo consistente en miel, fructosa, glucosa, galactosa, lactosa y maltosa.
- 35 12. Un producto de cereales calientes instantáneos, mejorado, obtenido por el método según la reivindicación 7.
13. El método según la reivindicación 1, el artículo alimenticio sin horneado según la reivindicación 10 o el producto de cereales calientes instantáneos según la reivindicación 12, en donde dicho producto a base de grano se selecciona de un grupo consistente en avena, maíz, arroz, cebada, trigo, sorgo, mijo, centeno, triticale, fonio, trigo sarraceno, quinoa, kaniwa, teff, arroz silvestre, espelta, carraón, escanda, trigo duro, amaranto, linaza y kamut.
- 40 14. El artículo alimenticio sin horneado según la reivindicación 10 o el producto de cereales calientes instantáneos según la reivindicación 12, en donde dicho edulcorante se selecciona de un grupo consistente en azúcar moreno, melaza, miel, azúcar glas, aspartamo, sucralosa, sacarina, fructosa, sacarosa, glucosa, xilitol, maltitol y jarabe de maíz.
- 45 15. El producto de cereales calientes instantáneos según la reivindicación 12, en donde dicho edulcorante constituye de 0,02% a 70% en peso de la mezcla a base de grano.
16. El producto de cereales calientes instantáneos según la reivindicación 12, que comprende además aceite, en donde dicho aceite se selecciona de un grupo consistente en aceite de canola, maíz, girasol, oliva, cacahuete, almendra, nuez, soja, salvado de arroz, coco, mantequilla, margarina y aceite de palma.
- 50 17. El producto de cereales calientes instantáneos según la reivindicación 16, en donde dicho aceite constituye de 0,25% a 30% en peso de dicha mezcla a base de grano.

18. El artículo alimenticio sin horneado según la reivindicación 10 o el producto de cereales calientes instantáneos según la reivindicación 12, en donde 100% de dicha mezcla a base de grano tiene un valor L* de 50 a 64, un valor a* de 4 a 9 y un valor b* de 18 a 21.



(Técnica anterior)
Figura 1

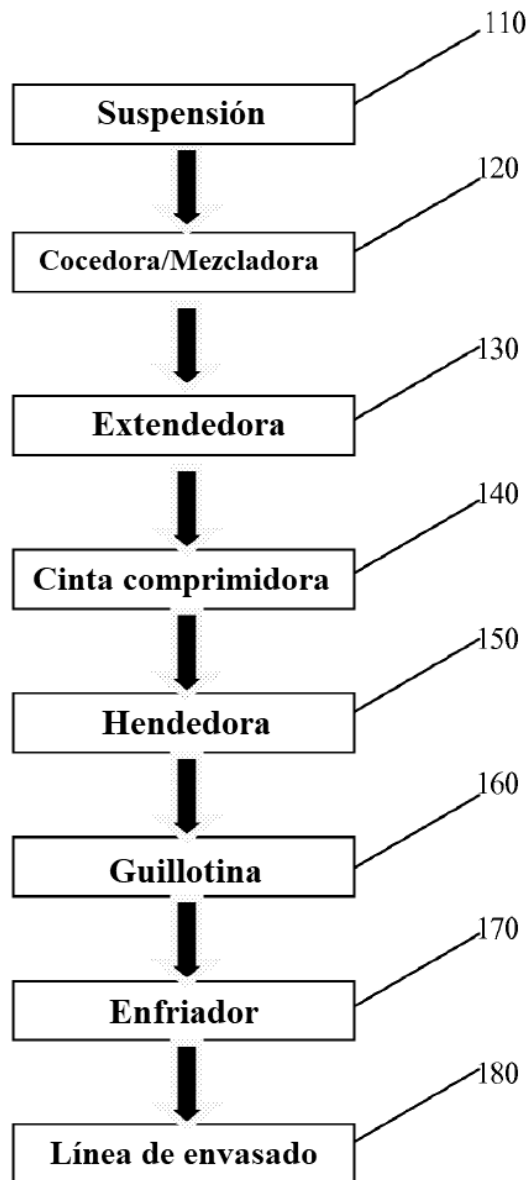


Figura 2

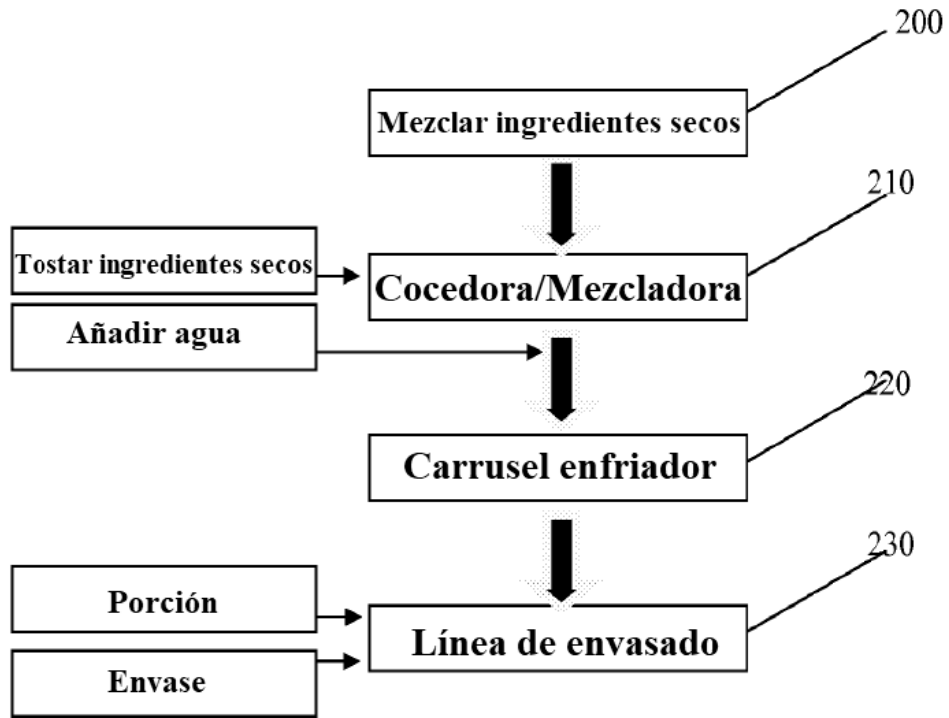


Figura 3