



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 294 083**

51 Int. Cl.:
A23L 1/18 (2006.01)
A23L 1/164 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02254396 .1**
86 Fecha de presentación : **24.06.2002**
87 Número de publicación de la solicitud: **1269858**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **02.01.2003**

54 Título: **Método para la preparación de un producto alimenticio a base de granos de cereales inflados y el producto así obtenido.**

30 Prioridad: **22.06.2001 US 888170**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2008

73 Titular/es: **THE QUAKER OATS COMPANY**
555 W. Monroe, Mail Code 11-12
Chicago, Illinois 60661, US

72 Inventor/es: **Wu, Rei-Young Amos**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 294 083 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

Método para la preparación de un producto alimenticio a base de granos de cereales inflados y el producto así obtenido.

La presente invención se refiere a un método para la preparación de un producto alimenticio a base de granos de cereales inflados mezclando un grano de cereal inflable de baja expansión con un grano de cereal inflable de alta expansión; y a un producto alimenticio a base de granos de cereales inflados. El grano inflable de baja expansión contiene, absorbidos en el mismo, un agente aromatizante, un agente colorante o una combinación de los mismos. La mezcla de granos se coloca en un molde en donde se infla la mezcla para producir un producto alimenticio de granos de cereales inflados.

Son bien conocidos en la técnica los productos de tortas de cereales, así como métodos para su producción. Ejemplos de dichos productos de tortas de cereales incluyen tortas de arroz, tortas de maíz y tortas de maíz hinchado. Estos productos de tortas de cereales se forman habitualmente mediante la expansión de una mezcla de ingredientes comestibles inflables o expansibles en una cámara cerrada, para conformar con ello los ingredientes comestibles en una configuración que corresponde a la forma de la cavidad formada por la cámara. La mezcla de ingredientes comestibles se expansiona normalmente al ser calentada a presión, seguido por una liberación rápida de la presión.

En un procedimiento típico, conocido normalmente como inflado de cereales, se alimenta una cantidad previamente medida de grano a la parte superior de un pistón caliente. El pistón y los ingredientes comestibles se hacen avanzar entonces mediante un cilindro hidráulico al interior de un molde hembra caliente para crear una pequeña cámara, herméticamente sellada, que contiene los granos de cereales. Mediante el retroceso rápido del cilindro hidráulico, se liberan de forma espontánea el calor y la presión superatmosféricas existentes en la cámara. Sin embargo, la cámara despresurizada de forma repentina no se abre lo suficiente para liberar los ingredientes comestibles. Más bien, el cilindro hidráulico queda retenido en una posición sustancialmente cerrada pero ventilada. A medida que se libera la presión, los ingredientes comestibles se expansionan para llenar sustancialmente la cámara y, mientras todavía se encuentran en estado plástico, los granos individuales se unen entre sí para formar una torta u oblea de cereales. El pistón hidráulico se hace retroceder entonces por completo para abrir la cámara y la torta formada es expulsada por medios mecánicos. El calentamiento efectúa también el cocinado de los ingredientes comestibles. La tecnología del inflado se describe en la Patente US No. 4.888.180 de Wu.

Una cuestión relacionada con dichos productos de tortas de cereales es su apariencia. Los productos de tortas de cereales suelen tener una apariencia nada relevante, normalmente debido al hecho de que los mismos se preparan a partir de granos. Una forma de mejorar la apariencia de las tortas de cereales consiste en colorearlas, por ejemplo, mediante la aplicación de un revestimiento de color a su superficie.

Otra cuestión referente a los productos de tortas de cereales inflados es que los mismos presentan poco o ningún sabor. Para tratar esta cuestión, se han introducido en el mercado versiones aromatizadas de productos o tortas alimenticios de cereales. Ejemplos de dichas tortas de cereales aromatizadas incluyen tortas con sabor a mantequilla, con sabor a caramelo, con sabor a queso, con sabor a cacahuete y con sabor a chocolate. El sabor y/o la coloración para estos productos se aplica como un revestimiento en la superficie exterior del producto de grano inflado y ya conformado. Existe la necesidad de disponer de un producto de torta de grano de cereal inflado que tenga sabor y/o color distribuido dentro y/o por la masa o volumen total del producto o torta de grano inflado.

El alto grado de expansión mostrado por los granos actualmente utilizados en el procedimiento de inflado, afecta de manera adversa a la capacidad de dichos granos para absorber revestimientos líquidos de sabor o color. Cuando los granos de alta expansión comunes son revestidos con composiciones de sabor o color y posteriormente expuestos a las condiciones de calor, presión y expansión rápida del procedimiento de inflado, la mayor parte, si no la totalidad, de la composición de revestimiento es expulsada de las piezas de grano individuales.

Surge una complicación añadida cuando estas composiciones de revestimiento de sabor y/o color contienen ingredientes comestibles sensibles al calor. Tras la expulsión de los granos de alta expansión durante el procedimiento de formación de la torta de grano, dichos revestimientos imparten un sabor a quemado y un mal olor en el producto alimenticio de torta de grano final. Las composiciones colorantes y sazonzantes expulsadas crean también problemas de producción dado que las composiciones de revestimiento expulsadas se consolidan en la maquinaria de producción. Esto aumenta el tiempo de parada de la producción ya que la maquinaria de producción requiere una limpieza más frecuente.

El uso de granos con mayores características de absorción no es una solución viable. Estos granos muestran habitualmente peores propiedades de sabor, textura y de sensación en la boca después del inflado y conformado a una torta de granos de cereales. Dichos rasgos hacen que las tortas de granos de alta absorción no sean atractivas para los consumidores.

La EP-A-1008307 proporciona un procedimiento para la preparación de tortas de cereales inflados que comprende inflar un cereal dentro de un molde, en donde el grano de cereal es impregnado con un ingrediente alimenticio no mineral tal como azúcar, para formar una torta de cereal impregnada y conformada.

ES 2 294 083 T3

La US-A-4640842 describe un grano de cereal, libre de la vaina, interiormente sazonado, en especial maíz hinchado, un método para preparar el grano interiormente sazonado y productos inflados preparados a partir del mismo.

5 La EP-A-1025764 proporciona un alimento inflado de tipo aperitivo, que puede ser rociado con sazonante durante su preparación, de manera que el sazonante queda retenido sobre el exterior texturado del producto.

10 La US-A-6083552 describe un producto de tipo aperitivo para microondas que incluye maíz hinchado y un gránulo de alimento expansible, contenido en un recipiente con una suspensión espesa de aceite/grasa que contiene un ingrediente sazonante.

Por tanto, existe la necesidad de disponer de un método de preparación de un producto alimenticio a base de granos de cereales inflados, y del producto resultante, que tenga el sazonante y/o colorante incorporados con y/o por toda la masa o cuerpo del producto o torta de granos de cereales inflados.

15 La presente invención satisface esta necesidad al proporcionar un método de preparación de un producto alimenticio de granos de cereales inflados, cuyo método comprende:

20 formar piezas de granos inflables de baja expansión poniendo en contacto piezas de granos de baja expansión sin tratar con una composición que comprende agentes colorantes y/o agentes sazonantes y/o mezclas de los mismos; después

25 mezclar piezas de granos inflables de alta expansión con dichas piezas de granos inflables de baja expansión que tienen uno o más ingredientes absorbidos en los mismos seleccionados del grupo consistente en agentes sazonantes, agentes colorantes y mezclas de los mismos, para formar una mezcla a base de granos; e

30 inflar dicha mezcla de granos en un molde para formar un producto alimenticio de granos inflados, en donde los granos inflados de baja expansión se expansionan en una relación dentro del intervalo de 1:1 a 1:6 y los granos inflados de alta expansión se expansionan en una relación dentro del intervalo de 1:7 a 1:30.

La presente invención también proporciona un producto alimenticio a base de granos de cereales inflados, obtenible mediante el método que comprende:

35 formar piezas de granos inflables de baja expansión poniendo en contacto piezas de granos de baja expansión sin tratar con una composición que comprende agentes colorantes y/o agentes sazonantes y/o mezclas de los mismos; después

40 mezclar piezas de granos inflables de alta expansión con dichas piezas de granos inflables de baja expansión que tienen uno o más ingredientes absorbidos en los mismos seleccionados del grupo consistente en agentes sazonantes, agentes colorantes y mezclas de los mismos, para formar una mezcla a base de granos; e

45 inflar dicha mezcla de granos en un molde para formar un producto alimenticio de granos inflados, en donde los granos inflados de baja expansión se expansionan en una relación dentro del intervalo de 1:1 a 1:6 y los granos inflados de alta expansión se expansionan en una relación dentro del intervalo de 1:7 a 1:30.

50 La presente invención proporciona así un método de preparación de un producto alimenticio de granos de cereales inflados que presenta el sabor o color deseados distribuidos por toda la masa o cuerpo del producto de granos inflados. El método comprende las etapas de mezclar piezas de granos inflables o expansibles con una expansión relativamente alta con piezas de granos inflables o expansibles con una expansión relativamente baja o material a base de granos. Absorbido en las piezas de granos inflables con baja expansión se encuentra un aditivo conveniente, tal como un agente sazonante, un agente colorante o una mezcla de los mismos. La mezcla de piezas de granos se coloca en un molde y se infla para formar un producto comestible a base de granos de cereales inflados. El producto resultante preparado por este método da lugar a un producto o torta de granos inflados que presenta el agente sazonante y/o colorante distribuidos dentro y/o por toda la masa del producto resultante.

55 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, los granos inflables de baja expansión se tratan con una composición absorbente líquida que contiene el agente sazonante, el agente colorante o mezclas de los mismos.

60 Tal como aquí se emplea, el término “inflable” significa que el producto alimenticio a inflar puede ser expansionado en una máquina de inflado.

65 Además, el término “grano” está destinado a incluir el material precursor de almidón alimentario que habitualmente se encuentra en una forma granulada o pelletizada. Por tanto, el término “grano” no solo queda limitado a pepitas de cereales tales como arroz o maíz, sino también abarca material en forma de obleas y extruidos pelletizados de almidón, por ejemplo.

El grano de expansión relativamente baja exhibe una relación de expansión menor que el grano de alta expansión, dentro del intervalo de 1:1 a 1:6, y el grano de expansión relativamente alta exhibe una relación de expansión mayor, dentro del intervalo de 1:7 a 1:30.

ES 2 294 083 T3

De acuerdo con otra modalidad de la presente invención, las piezas de granos inflables de baja expansión son elaboradas previamente para aumentar su capacidad de absorción, antes de entrar en contacto con la composición absorbente. Este tratamiento de elaboración previa se puede seleccionar entre operaciones de extrusión, formación de palomitas, tratamiento en microondas, tostación, tratamiento con vapor de agua, cocción, maceración, extracción, pelletización, liofilización, secado en tambor, secado por aspersión, micronización y combinaciones de las operaciones anteriores.

De acuerdo con otra modalidad de la presente invención, los granos inflables de baja expansión exhiben una capacidad de absorción del orden de alrededor de 50% a 150% en peso del grano de baja expansión y no absorbido.

De acuerdo con otra modalidad de la presente invención, el agente sazonzante se elige del grupo consistente en chocolate, mantequilla, cualquier sabor de especia, vainilla, cualquier sabor de frutas, caramelo, nueces, carne de vaca, pollo, cerdo o marisco; sazonzantes lácteos tales como mantequilla y queso; cualquier sazonzante de verduras y combinaciones de los anteriores.

De acuerdo con otra modalidad de la presente invención, el agente colorante, según se desee, puede ser de naturaleza botánica, animal, mineral o sintética, por ejemplo, FD&C Blue No. 1, FD&C Blue No. 2, FD&C Green No. 3, FD&C Red No. 3, FD&C Red No. 40, FD&C Yellow No. 5, FD&C Yellow No. 6, Orange B, Citrus Red No. 2, extracto de achote, b-apo-8'-carotenal, beta-caroteno, polvo de carne, cantaxantina, color de caramelo, aceite de zanahoria, extracto de cochinilla, harina de semillas de algodón, gluconato ferroso, zumo de frutas, extracto colorante de uvas, pimentón, riboflavina, azafrán, dióxido de titanio, cúrcuma, zumo de hortalizas y combinaciones de los anteriores.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, la mezcla de granos inflables puede comprender entre 5% y 25% en peso de grano inflable de baja expansión.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, el producto alimenticio de granos inflados presenta la forma de una torta.

De acuerdo con otro aspecto más de la presente invención, se proporciona un producto alimenticio de granos inflados preparado por un método que comprende las etapas de mezclar piezas de granos inflables de una expansión relativamente alta con piezas de granos inflables de una expansión relativamente baja. Absorbido en las piezas de granos inflables de baja expansión se encuentra un aditivo conveniente, tal como un agente sazonzante, un agente colorante o una mezcla de los mismos. Esta mezcla se coloca en un molde y se infla para formar el producto comestible de granos inflados.

La invención se ilustra en el dibujo adjunto en donde la figura 1 muestra una vista en sección transversal de una torta de granos inflados.

El método de la presente invención proporciona inicialmente un grano inflable de alta expansión como normalmente es conocido para los expertos en la materia. Como se ha expuesto anteriormente, los granos se expansionan volumétricamente cuando se someten al procedimiento de inflado. Este fenómeno se describe habitualmente en términos de una relación de expansión del grano en donde el volumen del grano inflable se compara con el volumen del mismo grano después del inflado. Como tal, un grano de alta expansión se define aquí como un grano que exhibe más expansión (normalmente al menos 25% más) como resultado del inflado que el grano de baja expansión y normalmente presenta una relación de expansión del orden de alrededor de 1:7 a más de 1:30. Preferentemente, los granos de alta expansión aplicados en la presente invención tendrán una relación de expansión del grano mayor de 1:7, más preferentemente de hasta 1:25 aproximadamente.

Ejemplos de dichos granos de alta expansión incluyen, pero no de forma limitativa, granos sin cocinar, tales como de maíz, patata, tapioca, extruidos de almidón, arroz, incluyendo arroz negro y blanco sin cocinar, arroz de grano largo, maíz hinchado, trigo, trigo Dirham, cebada, trigo negro, mijo, centeno y mezclas de los anteriores. Ha de entenderse que, para cualquier lote dado de grano sometido al procedimiento de inflado, se presentarán pequeñas variaciones en las relaciones de expansión de las piezas de grano individuales.

La presente invención proporciona también un grano inflable de baja expansión con un agente sazonzante o colorante absorbido en el mismo. Un grano de baja expansión se define aquí como un grano con menor expansión durante el inflado que el grano de alta expansión y habitualmente presenta una relación de expansión del orden de 1:1 a 1:6. El experto en la materia reconocerá fácilmente que la capacidad de expansión de un grano está relacionada inversamente con la capacidad de absorción del grano. La capacidad de absorción se define aquí como la propiedad de una pieza de grano inflable para absorber un componente cuando entra en contacto con dicho componente. La capacidad de absorción se expresa como el siguiente porcentaje: el volumen del componente absorbido dividido por el volumen original del absorbente. Por ejemplo, el arroz blanco, un absorbente típico, proporciona una capacidad de absorción de alrededor de 27% cuando se remoja en agua a temperatura ambiente durante 60 minutos.

Sin embargo, se ha comprobado que la exposición de los granos inflables de baja expansión a ciertos procedimientos, con anterioridad al contacto con un componente de absorción, puede aumentar la capacidad de absorción del grano. Dichos procedimientos incluyen, pero no de forma limitativa, extrusión, formación de palomitas, tratamiento en microondas, tostación, tratamiento con vapor de agua, cocción, maceración, extracción, pelletización, liofilización,

ES 2 294 083 T3

secado en tambor, secado por aspersión, micronización y combinaciones de las operaciones anteriores. Los granos inflables de baja expansión sometidos a tales procedimientos exhiben generalmente capacidades de absorción de alrededor de 20% a 250%. Ejemplos de granos inflables de baja expansión o de material a base de granos que muestran capacidades de absorción dentro de este intervalo y que pueden utilizarse de acuerdo con la invención incluyen, pero no de forma limitativa, arroz instantáneo, incluyendo arroz negro instantáneo soasado y arroz blanco instantáneo soasado; material en forma de obleas; avena, escamas de avena y mezclas de los anteriores; arroz crujiente, trigo crujiente y mezclas de los mismos; maíz, trigo, centeno, cebada y mezclas de los mismos; productos de gluten de trigo con arroz instantáneo y arroz instantáneo soasado. Preferentemente, el grano inflable de baja expansión tiene una capacidad de absorción del orden de alrededor de 50% a 200%, con suma preferencia entre 50% y 150% en peso. Por el término “material en forma de obleas” se quiere dar a entender un producto preparado con un batido a base de grano que tiene un agente de fermentación incorporado y que es sometido a cocción para formar un producto de baja densidad (habitualmente alrededor de 0,02 g por centímetro cúbico o menos) y de baja humedad. Normalmente, el material de oblea será utilizado con un tamaño similar al tamaño del material de alta expansión.

A continuación se absorbe una composición de absorción en las piezas de granos inflables de baja expansión. La composición de absorción de elige del grupo de ingredientes consistentes en uno o más agentes sazonantes, uno o más agentes colorantes y mezclas de los mismos. La composición de absorción puede ser o no sensible al calor. Además, la composición de absorción puede estar en forma de sólido, vapor, niebla, gel, partículas atomizadas o líquido. El agente sazonante puede incluir cualquier agente sazonante comestible deseado o adecuado conocido en la técnica incluyendo, pero no de forma limitativa, por ejemplo, chocolate, mantequilla, menta, cualquier sabor a flores, cualquier sabor a especias, vainilla, cualquier sabor de frutas, caramelo, nueces, carne de vaca, pollo, cerdo o marisco; sazonantes lácteos tales como mantequilla y queso; cualquier sazonante de verduras y combinaciones de los anteriores.

El agente colorante puede ser cualquier colorante, aditivo, tinte o laca adecuados para fines alimentarios y conocidos para los expertos en la materia. Dichos colorantes alimentarios pueden incluir, pero no de forma limitativa, por ejemplo, Food, Drug and Cosmetic (FD&C) Blue No. 1, FD&C Blue No. 2, FD&C Green No. 3, FD&C Red No. 3, FD&C Red No. 40, FD&C Yellow No. 5, FD&C Yellow No. 6, Orange B, Citrus Red No. 2 y combinaciones de los mismos. Otros agentes colorantes pueden incluir extracto de achote, b-apo-8'-carotenal, beta-caroteno, polvo de carne, cantaxantina, color de caramelo, aceite de zanahoria, extracto de cochinilla, harina de semillas de algodón, gluconato ferroso, zumo de frutas, extracto colorante de uvas, pimentón, riboflavina, azafrán, dióxido de titanio, cúrcuma y zumo de hortalizas. Estos agentes colorantes se pueden combinar o mezclar como es conocido para los expertos en la materia, para producir un agente colorante final.

La composición de absorción puede estar constituida por una mezcla de agentes sazonantes y colorantes. Por ejemplo, se puede combinar un agente sazonante de fresa con FD&C Red No. 3 para acentuar la apariencia estética del producto de torta de granos final. Similarmente, se puede añadir un agente aromático comestible, conocido en la técnica, a la composición de absorción, según se desee.

Preferentemente, la composición de absorción es un líquido. La composición de absorción líquida se puede preparar por cualquier método conocido en la técnica. Un ejemplo no limitativo de un método de preparación adecuado de la composición de absorción líquida consiste en disolver y mezclar o dispersar el agente sazonante y/o colorante a temperatura ambiente o elevada en agua, aceite o un disolvente orgánico comestible tal como un alcohol. Alternativamente, la composición de absorción líquida se puede preparar calentando simplemente un agente sazonante y/o colorante sólido a su respectivo punto de fusión hasta que se obtiene la fase líquida del mismo.

Los granos inflables de baja expansión se ponen entonces en contacto con la composición de absorción por cualquier método conocido para los expertos en la materia. Dichos métodos pueden incluir, pero no de forma limitativa, la pulverización de los granos inflables de baja expansión con la composición sazonante/colorante o la inmersión de las piezas de granos de baja expansión en una forma líquida de la composición. Preferentemente, los granos de baja expansión se agitan mientras están siendo tratados con la composición de absorción. El contacto del grano inflable de baja expansión con la composición de absorción puede efectuarse a temperatura ambiente o temperatura más elevada.

Preferentemente, el grano inflable de baja expansión permanece en contacto con la composición de absorción durante un periodo de tiempo tal que los granos alcanzan la absorción deseada, tal como una absorción de al menos 30% a 100% en peso aproximadamente del grano antes de la absorción. Por ejemplo, este periodo de tiempo puede oscilar entre 10 segundos y 60 minutos aproximadamente dependiendo de la temperatura de la composición de absorción, del perfil del agente sazonante/agente colorante de la composición de absorción y de la composición del grano inflable de baja expansión. Una vez lograda la absorción deseada, los granos inflables de baja expansión se separan posteriormente de la composición de absorción y habitualmente se dejan secar.

Las piezas así tratadas de granos inflables de baja expansión se combinan entonces con las piezas de granos inflables de alta expansión para formar una mezcla de granos, de manera que los granos de baja expansión tratados y los granos de alta expansión se distribuyen por toda la mezcla de un modo relativamente uniforme. La mezcla de granos comprende alrededor de 1% a 30% en peso de grano inflable de baja expansión. El porcentaje del grano inflable de baja expansión en la mezcla de granos variará de acuerdo con el perfil del agente sazonante y/o agente colorante de la composición de absorción. Un agente sazonante fuerte, tal como extracto de vainilla, por ejemplo, puede requerir una proporción más pequeña de grano de baja expansión tratado para aportar el sabor al consumidor del producto

ES 2 294 083 T3

alimenticio de grano inflado final. Preferentemente, la mezcla de granos comprende alrededor de 10% a 25% en peso de grano inflable de baja expansión.

5 El grano inflable de baja expansión tratado y el grano inflable de alta expansión se pueden combinar por cualquier técnica y/o aparato de mezcla como ya es bien conocido en la técnica. Ejemplos de aparatos de mezcla útiles incluyen, por tanto, pero no de forma limitativa, mezcladores de cinta, mezcladores de paleta, mezcladores de conos, mezcladores de embudo y aparatos de tamboreo.

10 La mezcla se coloca entonces en un molde y se infla a un producto comestible de grano inflado por cualquier proceso conocido, generalmente para formar una masa unitaria constituida por piezas de granos inflados de baja expansión y piezas de granos inflados de tal expansión, por ejemplo, como se ilustra en la figura 1. La figura 1 ilustra una torta de granos 10 (fuera de escala) en una vista en sección transversal que ha sido formada como una masa unitaria como se ha descrito y que está constituida por piezas de granos inflados de baja expansión 12 y piezas de granos inflados de alta expansión 14. El sabor y/o color absorbidos por las piezas 12 forman regiones separadas de sabor y/o color distribuidas por toda la masa de la torta de grano 10. Normalmente, el molde está configurado para producir una torta u oblea de grano redonda o rectangular. Alternativamente, el molde puede tener otras formas para producir un producto de grano inflado en cualquier configuración deseada y en múltiples piezas. Por ejemplo, el molde puede estar formado para proporcionar un producto alimenticio de grano inflado en forma de una fruta u otra pieza alimenticia. El molde puede estar diseñado para imprimir un diseño sobre el producto alimenticio de grano inflado resultante. Alternativamente, el inflado puede ser controlado de manera que la expansión (inflado) quede limitado en la cámara en al menos una dimensión (por ejemplo, ancho, longitud o altura), permitiendo al mismo tiempo una expansión volumétrica total sin limitar en al menos una segunda dimensión. Esto puede ser realizado en una máquina de inflado colocando una cantidad de material alimenticio de acuerdo con la invención que ha de ser inflado en la cámara de inflado, de manera que cuando se infla en la cámara, el material alimenticio expansionado no quedará limitado por el volumen de la cámara (es decir, en ningún momento la expansión volumétrica total del producto inflado quedará limitada por las superficies interiores de la cámara de inflado), mientras que la expansión dimensional en una dimensión (por ejemplo, ancho y longitud, por ejemplo) o en dos dimensiones queda limitada (por ejemplo, ancho y longitud, por ejemplo). Deberá colocarse material suficiente en la cámara de inflado para formar, tras el inflado, una sola masa unitaria.

30 Una vez inflados, los granos de baja expansión crean regiones dispersas de sabor y/o color, por ejemplo, partículas, cavidades o piezas por todos los granos inflados de alta expansión. Estos granos de baja expansión se distribuyen o dispersan generalmente por toda la masa unitaria entera del producto alimenticio de grano inflado, con preferencia se distribuyen de un modo relativamente uniforme. Como agentes sazonantes, estas regiones crean un producto alimenticio de grano inflado con un perfil de sabor más uniforme. Como agentes colorantes, estas regiones crean un producto de apariencia más estética para los consumidores. Ha de entenderse que la superficie exterior del producto alimenticio de grano inflado de la presente invención se puede tratar adicionalmente con otro sazonante y/o colorante, si así se desea.

40 De acuerdo con los métodos descritos anteriormente, en otro aspecto de la invención se proporciona un producto alimenticio de almidón inflado que comprende granos expansionados de material de almidón alimentario, en donde los granos expansionados son de al menos un primer tipo y un segundo tipo:

45 el primer grano expansionado se deriva de un grano que ha experimentado una expansión volumétrica mayor de siete veces durante el inflado; y

el segundo grano expansionado se deriva de un grano que ha experimentado una expansión volumétrica menor de siete veces durante el inflado,

50 caracterizado porque el segundo grano expansionado comprende un agente colorante y/o un agente sazonante.

Los expertos en la materia podrán apreciar que, en este aspecto de la invención, el primer grano expansionado corresponde adecuadamente al grano de alta expansión descrito en modalidades anteriores. De manera similar, el segundo grano expansionado corresponde al grano de baja expansión mencionado anteriormente.

55 Las máquinas para realizar el inflado son bien conocidas para los expertos en la materia y, por tanto, no se ofrecen aquí más detalles al respecto. Máquinas adecuadas para realizar el inflado son aquellas fabricadas por Real Foods Pty. Ltd. de St. Peters NSW, Australia.

60

65

ES 2 294 083 T3

REIVINDICACIONES

1. Un método de preparación de un producto alimenticio de grano inflado, cuyo método comprende:

5 formar piezas de granos inflables de baja expansión poniendo en contacto piezas de granos de baja expansión sin tratar con una composición que comprende agentes colorantes y/o agentes sazonantes y/o mezclas de los mismos; después

10 mezclar piezas de granos inflables de alta expansión con dichas piezas de granos inflables de baja expansión que tienen uno o más ingredientes absorbidos en los mismos seleccionados del grupo consistente en agentes sazonantes, agentes colorantes y mezclas de los mismos, para formar una mezcla a base de granos; e

15 inflar dicha mezcla de granos en un molde para formar un producto alimenticio de granos inflados, en donde los granos inflados de baja expansión se expansionan en una relación dentro del intervalo de 1:1 a 1:6 y los granos inflados de alta expansión se expansionan en una relación dentro del intervalo de 1:7 a 1:30.

2. Un método según la reivindicación 1, en donde la composición se encuentra en forma de un sólido, un vapor, una niebla, un gel, partículas atomizadas o un líquido.

20 3. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde las piezas de grano inflable de baja expansión son procesadas previamente mediante un procedimiento seleccionado del grupo consistente en extrusión, formación de palomitas, tratamiento en microondas, tostación, tratamiento con vapor de agua, cocción, maceración, extracción, pelletización, liofilización, secado en tambor, secado por aspersión, micronización y combinaciones de las operaciones anteriores.

25 4. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la capacidad de absorción de los granos inflables de baja expansión es del orden de 50% a 150% en peso.

30 5. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el agente sazonante se elige del grupo consistente en chocolate, mantequilla, menta, cualquier sabor a flores, cualquier sabor a especias, vainilla, cualquier sabor de frutas, caramelo, nueces, carne de vaca, pollo, cerdo o marisco; sazonantes lácteos tales como mantequilla y queso; cualquier sazonante de verduras y combinaciones de los anteriores.

35 6. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el agente colorante se elige del grupo consistente en FD&C Blue No. 1, FD&C Blue No. 2, FD&C Green No. 3, FD&C Red No. 3, FD&C Red No. 40, FD&C Yellow No. 5, FD&C Yellow No. 6, Orange B, Citrus Red No. 2, extracto de achote, b-apo-8'-carotenal, beta-caroteno, polvo de carne, cantaxantina, color de caramelo, aceite de zanahoria, extracto de cochinilla, harina de semillas de algodón, gluconato ferroso, zumo de frutas, extracto colorante de uvas, pimentón, riboflavina, azafrán, dióxido de titanio, cúrcuma, zumo de hortalizas y combinaciones de los anteriores.

40 7. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la mezcla de granos comprende entre 5% y 25% en peso de piezas de grano inflable de baja expansión.

45 8. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho producto alimenticio de grano inflado se encuentra en forma de una torta.

9. Un producto alimenticio de grano inflado obtenible por el método que comprende:

50 formar piezas de granos inflables de baja expansión poniendo en contacto piezas de granos de baja expansión sin tratar con una composición que comprende agentes colorantes y/o agentes sazonantes y/o mezclas de los mismos; después

55 mezclar piezas de granos inflables de alta expansión con dichas piezas de granos inflables de baja expansión que tienen uno o más ingredientes absorbidos en los mismos seleccionados del grupo consistente en agentes sazonantes, agentes colorantes y mezclas de los mismos, para formar una mezcla a base de granos; e

60 inflar dicha mezcla de granos en un molde para formar un producto alimenticio de granos inflados, en donde los granos inflados de baja expansión se expansionan en una relación dentro del intervalo de 1:1 a 1:6 y los granos inflados de alta expansión se expansionan en una relación dentro del intervalo de 1:7 a 1:30

10. Un producto alimenticio según la reivindicación 9, en donde la composición se encuentra en forma de un sólido, un vapor, una niebla, un gel, partículas atomizadas o un líquido.

65 11. Un producto alimenticio según la reivindicación 9 o 10, en donde las piezas de grano inflable de baja expansión son procesadas previamente mediante un procedimiento seleccionado del grupo consistente en instantáneización, extrusión, formación de palomitas, tratamiento en microondas, tostación, tratamiento con vapor de agua, cocción,

ES 2 294 083 T3

maceración, extracción, pelletización, liofilización, secado en tambor, secado por aspersión, micronización y combinaciones de las operaciones anteriores.

5 12. Un producto alimenticio según las reivindicaciones 9 a 11, en donde la capacidad de absorción de los granos inflables de baja expansión es del orden de 50% a 200%.

10 13. Un producto alimenticio según las reivindicaciones 9 a 12, en donde el agente sazonante se elige del grupo consistente en chocolate, mantequilla, menta, cualquier sabor a flores, cualquier sabor a especias, vainilla, cualquier sabor de frutas, caramelo, nueces, carne de vaca, pollo, cerdo o marisco; sazonantes lácteos tales como mantequilla y queso; cualquier sazonante de verduras y combinaciones de los anteriores.

15 14. Un producto alimenticio según las reivindicaciones 9 a 13, en donde el agente colorante se elige del grupo consistente en FD&C Blue No. 1, FD&C Blue No. 2, FD&C Green No. 3, FD&C Red No. 3, FD&C Red No. 40, FD&C Yellow No. 5, FD&C Yellow No. 6, Orange B, Citrus Red No. 2, extracto de achote, b-apo-8'-carotenal, beta-caroteno, polvo de carne, cantaxantina, color de caramelo, aceite de zanahoria, extracto de cochinilla, harina de semillas de maíz, gluconato ferroso, zumo de frutas, extracto colorante de uvas, pimentón, riboflavina, azafrán, dióxido de titanio, cúrcuma, zumo de hortalizas y combinaciones de los anteriores.

20 15. Un producto alimenticio según las reivindicaciones 9 a 14, en donde la mezcla de granos comprende entre 5% y 30% en peso de piezas de granos inflables de baja expansión.

16. Un producto alimenticio según las reivindicaciones 9 a 15, en donde dicho producto alimenticio de grano inflado presenta la forma de una torta.

25 17. Un producto alimenticio a base de almidón inflado que comprende granos expansionados de material de almidón alimentario, en donde los granos expansionados son de al menos un primer tipo y un segundo tipo:

30 el primer grano expansionado se deriva de un grano que ha experimentado una expansión volumétrica mayor de siete veces durante el inflado; y

30 el segundo grano expansionado se deriva de un grano que ha experimentado una expansión volumétrica menor de siete veces durante el inflado,

35 **caracterizado** porque el segundo grano expansionado comprende un agente colorante y/o un agente sazonante.

40

45

50

55

60

65

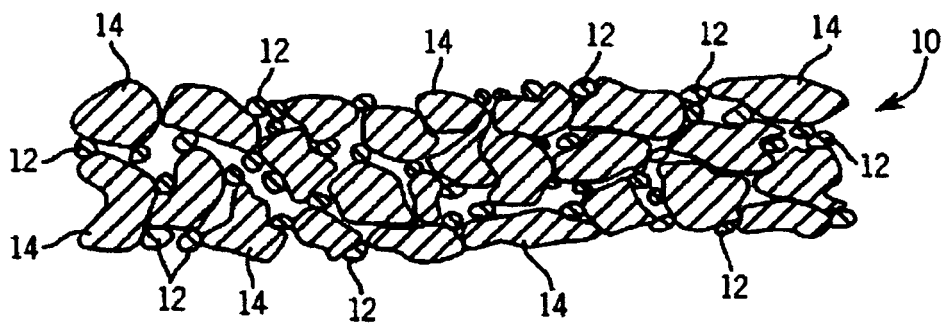


FIG. 1