

Señor Director
DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-146145-00008-0000

Fecha: 2013-12-04 11:34:48

Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 523 RESPUESTA

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 24

Trámite : 011
Evento : 378
Actuación : 523

Referencia : Expediente No. **11.146.145**
Asunto : Solicitud de Patente para: **"CEREAL LISTO PARA COMER
MULTI-TEXTURADO, CON GRÁNULOS EXTRUIDOS DE
ARROZ"**
Solicitante : **KELLOGG COMPANY**
Fecha de Solicitud : 28 de octubre de 2011

1. Yo, Luz Clemencia DE PÁEZ, en mi condición de apoderada de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, me refiero al oficio No. **13412** notificado por fijación en lista el 30 de julio de 2013.

2. Mediante memorial del 23 de octubre de 2013 se solicitó oportunamente plazo para responder la acción oficial No. 13412.

3. Mediante oficio No. **13412** se puso en conocimiento del solicitante el informe que contiene las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente. Las observaciones realizadas en el oficio se refieren a la claridad del pliego reivindicatorio, a la claridad del capítulo descriptivo y a la novedad de las reivindicaciones 1 a 15 en vista del documento D1: US2007/0031575.

"EXCELENCIA LEGAL EN UN MUNDO SIN FRONTERAS"

BOGOTÁ - Edificio Siski - Carrera 4 No. 72 - 35 - Tel: (57-1) 347 3611 - Fax: (57-1) 211 8650 - Fax In U.S.A: (1-305) 675 7743 - COLOMBIA
MEDELLÍN - San Fernando Plaza - Carrera 43 A No. 1 - 50 - Torre Protección Oficina 652 - Tel: (57-4) 604 4794 Ext. 6729 / 6731 - Fax: (57-4) 604 4731 - COLOMBIA

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

4. Respuesta a las objeciones

De este modo y con el objeto de atender las objeciones arriba mencionadas, se desea presentar las siguientes modificaciones, aclaraciones y argumentos:

4.1 Modificación de una solicitud en trámite

De acuerdo con el artículo 34 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, donde se establece que la modificación de una solicitud es posible en cualquier momento del trámite mientras no implique una ampliación de la solicitud inicial, me permito presentar un nuevo pliego reivindicatorio conformado por 15 reivindicaciones.

Se han introducido las siguientes modificaciones al capítulo reivindicatorio:

- Se reemplazó la expresión “producto de arroz” por “harina de arroz”, lo que se encuentra sustentado en los párrafos 0011 y 0012 de la presente solicitud.
- Se reemplazó el término “alrededor de” por “entre”, indicando así rangos concretos en todo el pliego reivindicatorio.
- Se modificaron las dependencias de las reivindicaciones 5, 7 a 9 y 13 a 15.

Por lo anterior, las objeciones formuladas por el Examinador en cuanto a la claridad y concisión del pliego reivindicatorio se ven superadas. En consecuencia, se solicita atentamente tener en cuenta este nuevo pliego reivindicatorio para el nuevo análisis de patentabilidad.

4.2 Descripción

Se realizó la conversión de las unidades de temperatura en el capítulo descriptivo de la solicitud.

El concepto de claridad de la descripción y de las reivindicaciones:

El concepto de claridad está consagrado en los artículos 28 y 30 de la Decisión 486:

“Art.28.- La descripción deberá divulgar la invención de manera suficientemente clara y completa para su comprensión y para que una persona capacitada en la materia técnica correspondiente pueda ejecutarla”.

“Art.30.- Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción”.

De la cuidadosa lectura de estos artículos de la Decisión 486 se puede concluir que el cumplimiento del requisito de claridad, tanto de la descripción como de las reivindicaciones, está dirigido a que el Examinador esté en capacidad de comprender la invención y poder llevarla a cabo. Lo anterior, con el fin de que el Examinador pueda determinar el alcance del derecho solicitado, pueda determinar si la materia solicitada está incurso en una excepción de patentabilidad y finalmente, **pueda efectuar sobre la solicitud de patente la correspondiente búsqueda de anterioridades.**

En este sentido, el INSTRUCTIVO EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTES DE INVENCION Y MODELO DE UTILIDAD ha señalado lo siguiente, refiriéndose a las reivindicaciones:

“El examinador debe saber que las reivindicaciones deben ser claras y concisas y deben estar enteramente sustentadas por la descripción.”

Por lo tanto, es claro que la revisión con respecto al cumplimiento del requisito de claridad, tanto de la descripción como de las reivindicaciones, es un paso previo al estudio de fondo de la solicitud. En efecto, solamente si resulta posible para el Examinador comprender la invención y la forma como la misma puede ser llevada a cabo, el Examinador podrá determinar si la invención cae dentro de alguna de las excepciones de patentabilidad o si haciendo parte de la materia patentable no es posible otorgarle este privilegio por ausencia de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial.

De tal manera que, teniendo en cuenta que el Examinador ha efectuado la búsqueda de anterioridades cercanas a la presente invención, está reconociendo que el alcance de la materia acá reivindicada se encuentra definida de forma clara y concisa,

toda vez que solamente si resulta posible comprender la invención y el alcance de la misma frente a lo ya descrito en el estado de la técnica, se puede realizar un estudio de fondo de la solicitud.

4.3 Argumentos con respecto a la falta de Novedad

De acuerdo al artículo 16 de la Dec. 486, se determina:

***“Artículo 16:** Una invención se considerará nueva cuando no esté comprendida en el estado de la técnica.”*

“El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente, o en su caso, de la prioridad reconocida”.

La novedad de una invención se evalúa a través de la comparación uno a uno de sus características esenciales. De este modo, una invención puede ser objetada por novedad cuando sus características esenciales son exactamente iguales a las de un antecedente que represente el estado de la técnica conocido al momento de presentar la solicitud. Por lo tanto en caso que llegue a existir al menos una diferencia en dicha comparación, se afirma que la invención **SI** cumple con el requisito de novedad.

Con base en lo anterior, respetuosamente manifestamos nuestro desacuerdo con el análisis llevado a cabo por el Examinador y con las conclusiones del mismo y solicitamos atentamente la reconsideración de las razones por las cuales se objeta la novedad, con base en la siguiente información:

El documento D1 (US2007/0031575) no divulga una pluralidad de granos de arroz que tienen un primer contenido de humedad de una harina de arroz y un grano de cereal cocido que tiene un contenido de humedad mayor que el contenido de humedad de los granos de arroz. Dicha anterioridad tampoco divulga calentar la hojuela, en donde la

pluralidad de gránulos de arroz se expande para crear una apariencia de burbujas en la hojuela multi-texturizada. Como se puede ver en el párrafo 0004 de la solicitud en trámite, “Basándose en el diferencial de humedad entre el grano de cereal cocido y la pluralidad de gránulos de arroz incrustados en él, la pluralidad de gránulos de arroz se expande para crear una apariencia de burbujas sobre la hojuela multi-texturizada”. De acuerdo a esto, contrario a lo reportado por el Señor Examinador en el Oficio No. 13412, los contenidos relativos de humedad de los granos de arroz y del grano de cereal cocido antes del calentamiento es considerado una característica esencial de la invención y no era conocida previamente en el estado de la técnica. Así, respetuosamente, el solicitante argumenta que la invención en estudio es novedosa y tiene altura inventiva sobre el documento D1.

El solicitante también desea aclarar, con respecto al documento D1, que el arroz vaporizado no es una harina de arroz, y por consiguiente hay una diferencia entre el arroz utilizado en el método de la presente solicitud y el método del documento citado. Adicionalmente, el documento D1 no divulga el paso de formar una mezcla de grano de cereal cocido, que tiene un contenido de humedad mayor que el contenido de humedad de los gránulos de arroz, como es requerido por la reivindicación independiente 1 y la reivindicación dependiente 10. Aunque en el Oficio se cita la reivindicación 10 y el párrafo 0028 del documento D1, los valores citados en dichas secciones representan el contenido de humedad de la masa heterogénea de cereal cocido mas **no** el contenido de humedad de sólo el ingrediente de cereal. Puesto de otra manera, el documento D1 define que “la masa trabajable, heterogénea de cereal cocido [incluye] una primer porción discontinua provista por...arroz vaporizado de longitud media y una segunda fase continua provista por ingredientes macerados de cereal cocido”. La reivindicación 10 además provee que la masa heterogénea de cereal cocido tiene “un contenido de humedad que varía en un rango entre aproximadamente 10-55%”. Esto quiere decir que el documento D1 **no** divulga específicamente un contenido de humedad de la mezcla de grano de cereal que es mayor que el contenido de humedad de los granos de arroz.

Por otro lado, debido a que el documento D1 no divulga el diferencial de humedad reclamado entre los granos de arroz y el grano de cereal cocido, entonces dicho documento tampoco divulga que la pluralidad de los gránulos de arroz se expandan para crear una apariencia de burbujas en la hojuela multi-texturizada, como es requerido por las reivindicaciones independientes.

Aunque el documento D1 divulga que el producto final tiene arroz inflado, como se divulga específicamente en el párrafo 0023, “el perfil de almidón de amilasa y de almidones de amilopectina en arroz de grano medio, se considera importante para proveer la fase de arroz inflado en el producto terminado”, y por consiguiente aleja a la persona versada en la materia del objeto de la invención. Puesto de otra manera, el documento D1 **no** divulga que los almidones específicos del arroz de grano medio provean la fase de arroz inflado.

Por al menos estas razones, el solicitante respetuosamente considera que al menos las reivindicaciones 1 y 12 son diferentes con respecto al documento D1, por lo que se debe reconocer su novedad.

Así entonces, la invención reclamada en el nuevo pliego reivindicatorio es novedosa frente a las enseñanzas de D1 porque únicamente invenciones con todas las características técnicas identificadas en el mismo documento de la anterioridad **pueden afectar la novedad de invenciones reivindicadas en una solicitud presentada posteriormente y por lo tanto**, la objeción formulada a este respecto se debe tener por superada.

4.4 Concesión de Solicitudes equivalentes

Aunque compartimos la opinión de su Despacho, en cuanto a que la concesión de una solicitud de patente en otros países, equivalente a la solicitud Colombiana, no obliga a su Despacho a otorgar el privilegio de patente para la misma invención, sí constituye un antecedente favorable para el estudio de patentabilidad que respetuosamente solicitamos

tener en cuenta. Por lo tanto, informamos a su Despacho que la presente invención ha sido otorgada por la Oficina de los Estados Unidos de América.

A este respecto, deseamos poner de presente que si bien cada país es autónomo de conceder o negar una solicitud luego de la realización del estudio de fondo, es claro que el hecho de que la novedad y el nivel inventivo de una invención hayan sido reconocidos por varias oficinas a nivel mundial, es un indicio de la patentabilidad de la misma toda vez que (i) el estudio de novedad y nivel inventivo en todas las Oficinas de Patentes del mundo es realizado por personas con conocimientos técnicos en el área de interés que son consideradas personas idóneas para emitir conceptos sobre la patentabilidad de una invención y que (ii) los resultados de los exámenes de novedad o de patentabilidad efectuados respecto a solicitudes extranjeras pueden ser reconocidos como suficientes para acreditar el cumplimiento de las condiciones de patentabilidad de la invención, tal como se señala en el artículo 46 de la Decisión 486:

“Artículo 46.- La oficina nacional competente podrá requerir el informe de expertos o de organismos científicos o tecnológicos que se consideren idóneos, para que emitan opinión sobre la patentabilidad de la invención. Asimismo, cuando lo estime conveniente, podrá requerir informes de otras oficinas de propiedad industrial.

De ser necesario, a efectos del examen de patentabilidad y a requerimiento de la oficina nacional competente, el solicitante proporcionará, en un plazo que no excederá de 3 meses, uno o más de los siguientes documentos relativos a una o más de las solicitudes extranjeras referidas total o parcialmente a la misma invención que se examina:

- a) copia de la solicitud extranjera;*
- b) copia de los resultados de exámenes de novedad o de patentabilidad efectuados respecto a esa solicitud extranjera;*
- (...)*

La oficina nacional competente podrá reconocer los resultados de los exámenes referidos en el literal b) como suficientes para acreditar el cumplimiento de las condiciones de patentabilidad de la invención”

Con respecto a lo anterior, se debe resaltar que los términos y las expresiones que el Señor Examinador ha objetado en el Oficio No. 13412 por falta de claridad no fueron eliminados del pliego reivindicatorio concedido por la Oficina de los Estados Unidos de América. Esto demuestra que las reivindicaciones, tal y como se presentan anexas, son lo

suficientemente claras y concisas para que la persona versada en la materia pueda entender y reproducir a cabalidad la invención reivindicada.

4.5 Conclusión

Por todo lo anterior, el documento D1 no resultan anterioridades válidas capaces de afectar la novedad de la invención de la presente solicitud.

Por lo tanto, consideramos que el Examinador está pasando por alto que una sola diferencia con respecto al estado de la técnica, permite concluir que el objeto reivindicado es nuevo. Además, está excluyendo el hecho de que el inventor en el momento de solucionar el problema técnico de la solicitud tuvo que emplear habilidad inventiva, pues la presente invención no resulta de la mera extrapolación de las enseñanzas del arte previo, como se afirma. Se está desconociendo el mérito investigativo empleado y que está aportando una ventaja al arte previo.

5. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por el Examinador, se solicita atentamente proceder al otorgamiento de la solicitud de patente. En este sentido, respetuosamente recordamos al Examinador que la patente no podrá ser negada con base en objeciones diferentes a las expuestas en la acción oficial No. 13412, toda vez que al no haber sido trasladadas a mi representada, dicha decisión violaría tanto el tenor literal del artículo 45 de la Decisión 486 como el derecho constitucional al debido proceso. En este evento, y con base en el inciso 2 del artículo 45, respetuosamente solicitamos al Examinador expedir una nueva acción oficial que permita a mi representada contra argumentar las mismas o modificar la solicitud con el fin de cumplir los requisitos de patentabilidad.

6. Anexos

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 15 reivindicaciones
- Nuevo capítulo descriptivo

- Primera página de la Patente US 8, 039, 037 B2 concedida por la Oficina de Patentes de los Estados Unidos de América.

Señor Director,

Luz Clemencia De Páez
LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ

C.C. 35.456.344 de Usaquén

T.P.A. No. 23.555

COLO-07994-0841-001-8
GCH\GCH\ID-256278\WPCL7994
No. M-2013-256278\GCH

CEREAL LISTO PARA COMER, MULTI-TEXTURIZADO, CON GRÁNULOS EXTRUIDOS DE ARROZ

ARTE PREVIO DE LA INVENCION

1. Campo de la Invención

[0001] La presente invención se refiere a una hojuela de cereal lista para comer, multi-texturizada, más particularmente, a una hojuela de cereal lista para comer, multi-texturizada, que tiene una pluralidad de gránulos de arroz incrustados en ella, y a un método de fabricar la misma.

2. Descripción del Arte Previo

[0002] Hojuelas de cereal listas para comer, multi-texturizadas, son conocidas en el arte. La Patente de los Estados Unidos número 5,510,130 a Holtz et al. divulga un proceso para combinar dos corrientes de productos extruidos para formar una hojuela de cereal lista para comer, multi-texturizada. Para comenzar, se forma un producto de masa de cereal cocido. A continuación, un material comestible, tal como avena, trigo, cebada y maíz, se introduce en la masa de cereal cocido para formar un producto de masa de cereal secundario que tiene el material comestible incrustado en él. La masa de cereal secundario se convierte entonces en hojuelas, las cuales se tuestan para formar el producto de cereal listo para comer, multi-texturizado.

[0003] Además, la Patente de los Estados Unidos número 7,413,760 a Green et al. divulga una hojuela de cereal lista para comer, multi-texturizada, que contiene un grano de cereal cocido y un arroz de grano medio semi-cocido. Preparar arroz semi-cocido requiere tiempos prolongados de cocción y pasos adicionales de procesamiento, lo cual se traduce en consecuencia en costos y tiempo de fabricación adicionales. Además, el arroz semi-cocido requiere agregar un grano entero al arroz semi-cocido para minimizar la viscosidad del arroz semi-

cocido y una mezcla de grano entero, con el fin de ayudar a mantener la identidad del trozo del arroz semi-cocido.

SUMARIO DE LA INVENCION Y VENTAJAS

[0004] La presente invención se refiere a una hojuela de cereal lista para comer, multi-texturizada, que tiene una pluralidad de gránulos a base de arroz, incrustados en un grano de cereal cocido. La pluralidad de gránulos de arroz se forma de un producto de arroz y tiene un primer contenido de humedad. Se forma entonces una mezcla de grano de cereal cocido y tiene un segundo contenido de humedad, que es mayor que el primer contenido de humedad de los gránulos de arroz. La pluralidad de gránulos de arroz se incrusta entonces dentro de la mezcla de grano de cereal cocido para crear una mezcla multi-componente. Un gránulo multi-componente se forma a partir de la mezcla multi-componente, la cual se forma entonces en una hojuela. La hojuela se calienta para crear una hojuela multi-texturizada. Basándose en el diferencial de humedad entre el grano de cereal cocido y la pluralidad de gránulos de arroz incrustados en él, la pluralidad de gránulos de arroz se expande para crear una apariencia de burbujas sobre la hojuela multi-texturizada.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

[0005] Otras ventajas de la presente invención se apreciarán fácilmente, a medida que la misma se entienda mejor por referencia a la siguiente descripción detallada, si se considera en conexión con los dibujos acompañantes en donde:

[0006] Figura 1 es una representación esquemática de un proceso para producir la hojuela de cereal lista para comer, multi-texturizada, de acuerdo con una incorporación ejemplar de la invención;

[0007] Figura 2 es un diagrama de flujo simplificado que ilustra los pasos de una incorporación ejemplar de la invención;

[0008] Figura 3 es una vista en planta de una hojuela de cereal lista para comer, multi-texturizada, producida en una incorporación ejemplar de la presente invención; y

[0009] Figura 4 es una vista en corte transversal de la hojuela de cereal lista para comer, multi-texturizada, mostrada en Figura 3 a lo largo de la línea 4-4.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

[0010] Con referencia a las Figuras, en donde numerales similares indican partes correspondientes en todas las diferentes vistas, se muestra generalmente una hojuela de cereal lista para comer, multi-texturizada **20**, que tiene una pluralidad de gránulos de arroz **22** incrustados en ella.

[0011] Una hojuela de cereal lista para comer, multi-texturizada **20**, incluye una pluralidad de gránulos de arroz **22** que tiene un primer contenido de humedad antes del calentamiento. Los gránulos de arroz **22** se elaboran de un producto de arroz, incluyendo, pero no limitado a, harina de arroz. La pluralidad de gránulos de arroz **22** se incrusta en una mezcla de grano de cereal cocido **24**. La mezcla de grano de cereal cocido **24** tiene un segundo contenido de humedad que es mayor que el primer contenido de humedad de los gránulos de arroz **22** antes del calentamiento. El grano de cereal cocido es uno de por lo menos trigo, maíz, arroz, cebada o cualquier otro grano de cereal conocido en el arte. Los gránulos de arroz **22** se expanden durante el calentamiento para crear una apariencia de burbujas sobre la hojuela multi-texturizada **20**.

[0012] Un método de preparar una hojuela de cereal lista para comer, multi-texturizada **20**, de acuerdo con una incorporación ejemplar, se muestra esquemáticamente en Figura 1 y en el diagrama de flujo de Figura 2. Como se muestra en Figura 2, el método **50** comienza en el paso **52** donde una pluralidad de gránulos de arroz **22** se forma de un producto de arroz y tiene un primer contenido de humedad. El producto de arroz es una harina de arroz, tal como una harina de arroz turco, pero puede ser cualquier harina de arroz en el arte. Seguidamente, en el paso **54**, se forma una mezcla de grano de cereal cocido **24** que tiene un segundo contenido de humedad mayor que el primer contenido de humedad. La pluralidad de gránulos de arroz **22** se incrusta dentro de la mezcla de grano de cereal cocido **24** para crear una mezcla multi-componente en el paso **56**. A continuación, en el paso **58**, se forma un gránulo multi-componente a partir de la mezcla multi-componente. Se forma una hojuela **20** del gránulo multi-componente

en el paso **60**. En seguida, en el paso **62**, la hojuela **20** se calienta para crear una hojuela de cereal lista para comer, multi-texturizada **20**. La pluralidad de gránulos de arroz **22** se expande durante el calentamiento para crear una apariencia de burbujas sobre la hojuela de cereal lista para comer, multi-texturizada **20**.

[0013] La pluralidad de gránulos de arroz **22** se forma en el paso **52** disponiendo primeramente harina de arroz y agua en un mezclador o pre-acondicionador para formar una mezcla de arroz. En la incorporación ejemplar, el pre-acondicionador es del tipo comúnmente disponible, por ejemplo, de Buhler, pero puede ser cualquier pre-acondicionador conocido en el arte. La mezcla de arroz contiene normalmente desde alrededor de 1-100% en peso del gránulo de arroz **22** y, preferiblemente, desde alrededor de 20-95% en peso del gránulo de arroz **22**. Por lo menos un aditivo de la mezcla de arroz puede agregarse a la mezcla de arroz en el pre-acondicionador. Pueden agregarse aditivos para impartir sabor así como textura e incluyen, pero no se limitan a, malta, saborizante, colorante, azúcar, agentes endulzantes, sal, agentes texturizantes, preservantes, lubricantes y similares. Otros aditivos que pueden incluirse en la composición de la presente invención serán fácilmente evidentes a los expertos en el arte.

[0014] La mezcla de arroz puede contener agua. El contenido de agua de la mezcla de arroz está preferiblemente en el rango de desde alrededor de 10-40%. El contenido de agua contribuye a la termoplasticidad de la composición durante el proceso de extrusión. El contenido óptimo de agua variará con los ingredientes particulares utilizados, pero el contenido total de agua está preferiblemente dentro del rango ya mencionado. El contenido de agua puede ajustarse según se desee, y la inclusión de ciertos ingredientes, v.g. aceites, permiten que la mezcla de arroz se use con un contenido de agua más bajo que una a composición sin tal(es) ingrediente(s). Por ejemplo, si un aceite vegetal se agrega a la mezcla de arroz, el contenido de agua puede reducirse en relación con el contenido de agua de la composición sin el aceite. El aceite tiene además el beneficio agregado de proporcionar lubricación, lo cual ayuda a desplazar la mezcla de arroz a través del extrusor. Aceites apropiados incluyen aceites comestibles de cualquier tipo tales como aceite de semilla de algodón, aceites vegetales tales como aceite de maíz, y similares.

[0015] La mezcla de arroz se transfiere entonces a un extrusor. Aunque el proceso de la invención puede llevarse a cabo en un extrusor de un solo tornillo, el sistema de extrusión incluye preferiblemente un extrusor de doble tornillo del tipo disponible comúnmente, por ejemplo, de Buhler. La mezcla de arroz se cuece a un contenido de humedad de alrededor de 20-30%. La mezcla de arroz puede cocerse utilizando un extrusor, una olla de cocción giratoria, o cualquier otro método conocido en el arte para cocer arroz. El por lo menos un aditivo de mezcla de arroz puede agregarse a la mezcla de arroz en el extrusor.

[0016] En la incorporación ejemplar, la mezcla de arroz se combina y cuece en un sistema de extrusión. La combinación puede controlarse variando la intensidad de mezclado dentro de la cámara de extrusión. La intensidad de mezclado puede dar lugar a esfuerzos de cizallamiento que ocasionan cambios reológicos en la mezcla de arroz. Simultáneamente, la mezcla de arroz se cuece a una temperatura en el rango de 21.11-121.11°C durante un período de 1-2 minutos para proporcionar una mezcla de arroz completamente cocido o por lo menos sustancialmente completamente cocido.

[0017] A continuación, la mezcla de arroz se transfiere a una formadora. En la incorporación ejemplar, la formadora es del tipo comúnmente disponible, por ejemplo, de Buhler, pero puede ser cualquier formadora conocida en el arte. La mezcla de arroz puede transferirse a la formadora por cualquier método de transferir mezclas, conocido en el arte. En una incorporación ejemplar, la mezcla de arroz se transfiere desplazando la mezcla de arroz a la formadora a través de un tubo, tal como un tubo caliente. El tubo caliente puede cocer aún más la mezcla de arroz aumentando el tiempo de residencia. En una incorporación alternativa, la mezcla de arroz puede transferirse alimentado un cordón de la mezcla de arroz desde la salida del extrusor a la abertura de la formadora situada en paralelo. En todavía otra incorporación alternativa, la mezcla de arroz puede cortarse en segmentos y transferirse a lo largo de una cinta transportadora a la formadora.

[0018] La mezcla de arroz se forma entonces en la pluralidad de gránulos de arroz **22**. Los gránulos de arroz formados **22** tienen un contenido de humedad de alrededor de 15-20%. En la incorporación ejemplar, los gránulos de arroz **22** se forman cortando el material extruido de la mezcla de arroz que sale de la formadora, pero los gránulos pueden formarse por cualquier método conocido en

el arte de formar gránulos. La pluralidad de gránulos de arroz **22** se secan entonces a un contenido de humedad de alrededor de 9-13%, preferiblemente de alrededor de 10-12% en peso. Los gránulos de arroz **22** pueden secarse por cualquier método conocido en el arte. Opcionalmente, la pluralidad de gránulos de arroz **22** puede dimensionarse entonces a una forma y tamaño deseados. La pluralidad de gránulos puede dimensionarse por cualquier método de dimensionar gránulos, conocido en el arte. Los gránulos de arroz **22** se almacenan entonces para uso futuro.

[0019] En el paso **54**, la mezcla de grano de cereal cocido **24** se forma disponiendo por lo menos un grano de cereal en una mezcladora de granos de cereal o pre-acondicionador para formar una mezcla de grano de cereal. En la incorporación ejemplar, el pre-acondicionador es del tipo comúnmente disponible por ejemplo, de Buhler, pero puede ser cualquier pre-acondicionador conocido en el arte. El pre-acondicionador puede ser el mismo pre-acondicionador usada para combinar la mezcla de arroz, o su propia unidad pre-acondicionadora separada. El por lo menos un grano de cereal incluye, pero no se limita a, por lo menos uno de trigo, maíz, arroz, cebada, o cualquier otro grano de cereal conocido en el arte. Por lo menos un aditivo de mezcla de grano de cereal puede agregarse a la mezcla de grano de cereal. Los aditivos pueden agregarse para proporcionar sabor así como textura e incluyen, pero no se limitan a, malta, saborizante, colorante, azúcar, agentes endulzantes, sal, agentes texturizantes, preservantes, lubricantes y similares. Otros aditivos que pueden incluirse en la composición de la presente invención serán fácilmente evidentes a los expertos en el arte.

[0020] La mezcla de grano de cereal puede contener agua. El contenido de agua de la mezcla de grano de cereal está preferiblemente en el rango de desde alrededor de 10-40%. El contenido de agua contribuye a la termoplasticidad de la composición durante el proceso de extrusión. El contenido óptimo de agua variará con los ingredientes particulares utilizados, pero el contenido total de agua está preferiblemente dentro del rango ya mencionado. El contenido de agua puede ajustarse según se desee, y la inclusión de ciertos ingredientes, v.g. aceites, permiten que la mezcla de grano de cereal se use con un contenido de agua menor que una composición sin tal(es) ingrediente(s). Por ejemplo, si se agrega un aceite vegetal a la mezcla de grano de cereal, el contenido de agua puede reducirse en relación con el contenido de agua de la composición sin el aceite. El

aceite tiene además el beneficio agregado de impartir lubricación, la cual contribuye al desplazamiento de la mezcla de grano de cereal a través del extrusor. Aceites apropiados incluyen aceites comestibles de cualquier tipo tales como aceite de semilla de algodón, aceites vegetales tales como aceite de maíz, y similares.

[0021] La mezcla de grano de cereal se transfiere entonces a un extrusor. Aunque el proceso de la invención puede llevarse a cabo en un extrusor de un solo tornillo, el sistema de extrusión incluye preferiblemente un extrusor de doble tornillo del tipo comúnmente disponible, por ejemplo, de Buhler. El extrusor puede ser el mismo extrusor usado para cocer la mezcla de arroz. La mezcla de grano de cereal se cuece con un contenido de humedad de alrededor de 20-30%. La mezcla de grano de cereal puede cocerse utilizando un extrusor, una olla de cocción giratoria, o cualquier otro método conocido en el arte para cocer grano de cereal. El por lo menos un aditivo de mezcla de grano de cereal puede agregarse a la mezcla de grano de cereal en el extrusor.

[0022] En la incorporación ejemplar, la mezcla de grano de cereal se combina y cuece en un sistema de extrusión. La combinación puede controlarse variando la intensidad de mezclado dentro de la cámara de extrusión. La intensidad de mezclado puede dar lugar a esfuerzos de cizallamiento que ocasionan cambios reológicos en la mezcla de grano de cereal. Simultáneamente, la mezcla de grano de cereal se cuece a una temperatura en el rango de 21.11-121°C durante un período de 1-2 minutos para proporcionar una mezcla de grano de cereal completamente cocido, o por lo menos sustancialmente completamente cocido **24**.

[0023] La mezcla de grano de cereal cocido **24** se transfiere entonces a una formadora. En la incorporación ejemplar, la formadora es del tipo comúnmente disponible, por ejemplo, de Buhler, pero puede ser cualquier formadora conocida en el arte. La formadora puede ser la misma formadora utilizada para formar la pluralidad de gránulos de arroz. La mezcla de grano de cereal cocido **24** puede transferirse a la formadora por cualquier método de transferir mezclas conocido en el arte. En una incorporación ejemplar, la mezcla de grano de cereal cocido **24** se transfiere desplazando la mezcla de grano de cereal cocido **24** a la formadora a través de un tubo, tal como un tubo caliente. El tubo caliente puede cocer aún más

la mezcla de grano de cereal aumentando el tiempo de residencia. En una incorporación alternativa, la mezcla de grano de cereal cocido **24** puede transferirse alimentando un cordón de la mezcla de grano de cereal cocido **24** desde la salida del extrusor a la abertura de la formadora situada en paralelo. En todavía otra incorporación alternativa, la mezcla de grano de cereal cocido **24** puede cortarse en segmentos y transferirse a lo largo de una cinta transportadora a la formadora.

[0024] En el paso **56**, la pluralidad de gránulos de arroz **22** se agregan a la formadora que aloja la mezcla de grano de cereal cocido. En la incorporación ejemplar, los gránulos de arroz se alimentan a la formadora a través de un alimentador, pero pueden alimentarse por cualquier método conocido en el arte. La pluralidad de gránulos de arroz **22** puede ser del mismo color o sabor, o puede ser una mezcla de colores diversos, sabores, u otro aditivo que lleve a los gránulos de arroz a crear una hojuela más atractiva visualmente o multi-saborizada.

[0025] La pluralidad de gránulos de arroz **22** se incorpora en la mezcla de grano de cereal cocido **24** para crear una mezcla multi-componente que tiene los gránulos de arroz **22** incrustados dentro de la mezcla de grano de cereal cocido **24**. La pluralidad de gránulos de arroz constituye desde alrededor de 1-60% en peso del producto final. Un gránulo multi-componente, que tiene una pluralidad de gránulos de arroz **22** incrustados dentro del grano de cereal cocido, se forma entonces a partir de la mezcla multi-componente en el paso **58**. El gránulo multi-componente se corta de la mezcla multi-componente a la salida de la formadora.

[0026] La pluralidad de gránulos multi-componente se seca entonces a un contenido de humedad de alrededor de 20-25% en peso. En la incorporación ejemplar, el secador es un secador de lecho plano, que se usa para evaporar instantáneamente humedad de la superficie de los gránulos multi-componente, para formar una película sobre la pluralidad de gránulos. Como resultado de este paso de secamiento, las hojuelas no se pegarán durante el proceso de producción de hojuelas (*flaking*). Los gránulos multi-componente pueden secarse por cualquier método conocido en el arte. Opcionalmente, la pluralidad de gránulos multi-componente puede dimensionarse entonces a una forma y tamaño

deseados. La pluralidad de gránulos puede dimensionarse por cualquier método de dimensionar gránulos, conocido en el arte.

[0027] En el paso **60**, la hojuela **20** se forma del gránulo multi-componente. En una incorporación ejemplar, las hojuelas **20** se forman con una máquina para hacer hojuelas. La máquina para hacer hojuelas puede ser un molino para hacer hojuelas, que tiene rodillos que giran en sentido contrario, o cualquier máquina para hacer hojuelas, conocida en el arte de hacer hojuelas.

[0028] Seguidamente en el paso **62**, la hojuela **20** se calienta para crear una hojuela multi-texturizada **20**. El calentamiento incluye, horneado y tostión, o cualquier otro método de calentar, conocido en el arte. La hojuela multi-texturizada tiene un contenido de humedad desde alrededor de 2-5% luego del calentamiento. En la incorporación ejemplar, se utiliza un horno, tal como un horno Jetzone, para calentar la hojuela multi-texturizada **20**. El horno puede ser un horno de impacto, un horno infrarrojo, o cualquier otro horno conocido en el arte. La temperatura y tiempo deseados varían desde alrededor de 176.67-371.11°C durante alrededor de 15 segundos a 3 minutos, preferiblemente desde alrededor de 204.44-315.55°C durante alrededor de 30 segundos a 2 minutos. El tiempo a la temperatura deseada no es tan importante como el tiempo que toma para que cada hojuela alcance el rango de temperatura deseada, con el fin de obtener el efecto deseado. El efecto deseado de burbujas se consigue calentando rápidamente las hojuelas individuales a la temperatura deseada para facilitar una rápida vaporización del agua ligada en la matriz de almidón de los gránulos de arroz incrustados, de manera que el almidón se expanda rápidamente. La rápida expansión forma burbujas que se mantienen en el alimento terminado, porque la rápida eliminación de agua a un contenido de humedad de 5%, o menos, "congela" la estructura en el estado vítreo.

[0029] Antes del calentamiento, la pluralidad de gránulos de arroz **22** tiene un contenido de humedad de alrededor de 9-13% en peso y el grano de cereal cocido tiene un contenido de humedad de alrededor de 20-25% en peso. Como resultado de mezclar la pluralidad de gránulos de arroz **22** con el grano de cereal cocido, el contenido de humedad del grano de cereal cocido con gránulos de arroz incrustados **22** es 14-20% en peso. Basándose en el diferencial de humedad, la

pluralidad de gránulos de arroz **22** se expande durante el calentamiento para crear una apariencia de burbujas en la hojuela multi-texturizada **20**.

[0030] A continuación, las hojuelas multi-texturizadas **20** pueden embolsarse para entrega. Opcionalmente, antes de embolsar las hojuelas multi-texturizadas **20**, las hojuelas multi-texturizadas **20** pueden recubrirse con un aditivo de hojuela. En una incorporación ejemplar, puede utilizarse una operación de recubrimiento para aplicar el aditivo de hojuela. Podría usarse un pulverizador para aplicar el aditivo de hojuela a medida que las hojuelas multi-texturizadas **20** se mueven a lo largo de la cinta de aplicación de vitaminas. El aditivo de hojuela puede incluir, pero no se limita a, escarchado (*frosting*), vitaminas, particulados comestibles, saborizante, endulzantes artificiales, o colorante. La adición del aditivo de hojuela puede requerir un paso de secamiento final, con el fin de secar las hojuelas multi-texturizadas **20** antes de embolsarse. El secamiento del aditivo de hojuela puede realizarse por un secador, exponiendo las hojuelas recubiertas **20** a aire ambiente, u otro método para secar, conocido en el arte. Adicionalmente, puede agregarse un aditivo final a una pluralidad de hojuelas antes del embolsado. El aditivo final puede incluir, pero no se limita a, frutas deshidratadas, nueces, chocolate, o recubrimientos de compuestos.

[0031] La anterior invención se ha descrito de acuerdo con las normas legales relevantes, con lo cual la descripción es ejemplar más que limitante por naturaleza. Variaciones y modificaciones a la incorporación divulgada pueden hacerse evidentes a las personas expertas en el arte y permanecer dentro del ámbito de la invención. En consecuencia, el ámbito de protección legal otorgada a esta invención puede determinarse únicamente estudiando las siguientes reivindicaciones.

RESUMEN

Una hojuela de cereal listo para comer, multi-texturizada, incluye una pluralidad de gránulos a base de arroz incorporados en un grano de cereal cocido. La pluralidad de gránulos de arroz se forma de un producto de arroz y tiene un primer contenido de humedad. Se forma entonces una mezcla de grano de cereal cocido y tiene un segundo contenido de humedad, que es mayor que el primer contenido de humedad de los gránulos de arroz. La pluralidad de gránulos de arroz se incorpora entonces en la mezcla de grano de cereal cocido para crear una mezcla multicomponente. Un gránulo multicomponente se forma de la mezcla multicomponente. El gránulo multicomponente se forma entonces en una hojuela. La hojuela se calienta para crear una hojuela multi-texturizada. Basándose en el diferencial de humedad entre el grano de cereal cocido y la pluralidad de gránulos de arroz, la pluralidad de gránulos de arroz se expande para crear una apariencia de burbujas en la hojuela multi-texturizada.

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

1. Un método de preparar una hojuela de cereal lista para comer, multi-texturizada, método que incluye los pasos de:

formar una pluralidad de gránulos de arroz que tiene un primer contenido de humedad de una harina de arroz;

formar una mezcla de grano de cereal cocido, que tiene un segundo contenido de humedad mayor que el primer contenido de humedad;

incrustar la pluralidad de gránulos de arroz dentro de la mezcla de grano de cereal cocido para crear una mezcla multi-componente;

formar una hojuela de la mezcla multi-componente; y

calentar la hojuela para crear una hojuela multi-texturizada, en donde la pluralidad de gránulos de arroz se expande para crear una apariencia de burbujas en la hojuela multi-texturizada.

2. El método como se divulga en la reivindicación 1 en donde el paso de formar la pluralidad de gránulos de arroz se define además como incluyendo los pasos de:

disponer harina de arroz y agua en un mezclador para formar una mezcla de arroz;

cocer la mezcla de arroz a un contenido de humedad de entre el 20 y el 30%;

transferir la mezcla de arroz a una formadora; y

formar la mezcla de arroz en la pluralidad de gránulos de arroz.

3. El método como se divulga en la reivindicación 2 que incluye además el paso de agregar por lo menos un aditivo de mezcla de arroz a la mezcla de arroz, en donde al menos un aditivo para el arroz incluye al menos un componente seleccionado de malta, saborizante, colorante, azúcar y sal.

4. El método como se divulga en la reivindicación 2 en donde el paso de formar se define además como formar la mezcla de arroz en la pluralidad de gránulos de arroz que tiene un contenido de humedad de alrededor de 15-20%.

5. El método como se divulga en la reivindicación 4 que incluye además el paso de secar la pluralidad de gránulos de arroz a un contenido de humedad entre el 9% y el 13%.

6. El método como se divulga en la reivindicación 1 en donde el paso de formar la mezcla de grano de cereal cocido se define además como incluyendo los pasos de:

disponer por lo menos un grano de cereal en un mezclador de granos de cereal para formar una mezcla de grano de cereal;

cocer la mezcla de grano de cereal a un contenido de humedad entre el 20% y el 30%; y

transferir la mezcla de grano de cereal cocidos a una formadora.

7. El método como se divulga en la reivindicación 6 en donde el paso de incrustar la pluralidad de gránulos de arroz en el grano de cereal cocido se define además como agregar la pluralidad de gránulos de arroz en la formadora para mezclar la pluralidad de gránulos de arroz en la mezcla de grano de cereal cocido para crear la mezcla multi-componente, que tiene los gránulos de arroz incrustados dentro de la mezcla de grano de cereal cocido.

8. El método como se divulga en la reivindicación 6 que incluye además el paso de agregar por lo menos un aditivo de grano de cereal a la mezcla de grano de cereal, en donde al menos un aditivo de grano de cereal incluye al menos un componente seleccionado de malta, saborizante, colorante, azúcar y sal.

9. El método como se divulga en la reivindicación 6 en donde el por lo menos un grano de cereal incluye al menos uno de trigo, maíz, arroz y cebada.

10. El método como se divulga en la reivindicación 1 en donde el paso de calentar la hojuela se define además como calentar la hojuela en un horno para crear una hojuela multi-texturizada.

11. El método como se divulga en la reivindicación 1 que incluye además el paso de formar un gránulo multicomponente de la mezcla multicomponente antes del paso de formar la hojuela.

12. Una hojuela de cereal lista para comer, multi-texturizada, que contiene:

una pluralidad de gránulos de arroz de un producto de arroz, dicha pluralidad de gránulos de arroz tiene un primer contenido de humedad antes del calentamiento, y en donde dicho producto de arroz es una harina de arroz; y

un grano de cereal cocido que tiene un segundo contenido de humedad mayor que el citado primer contenido de humedad antes de calentar, incrustándose la citada pluralidad de gránulos de arroz en el citado grano de cereal cocido antes de calentar, y en donde los citados gránulos de arroz se expanden durante el calentamiento para crear una apariencia de burbujas en la hojuela multi-texturizada.

13. La hojuela de cereal lista para comer, multi-texturizada, como se divulga en la reivindicación 12 en donde el citado grano de cereal incluye por lo menos uno de trigo, maíz, arroz y cebada.

14. La hojuela de cereal lista para comer, multi-texturizada, como se divulga en la reivindicación 12, que incluye además un aditivo de hojuela dispuesto sobre la hojuela de cereal lista para comer multi-texturizada, en donde el aditivo de hojuela incluye al menos una vitamina, saborizante, endulzantes artificiales, endulzantes y azúcar glaseada.

15. La hojuela de cereal lista para comer, multi-texturizada, como se divulga en la reivindicación 12, en donde la pluralidad de gránulos de arroz es de color o sabor diferentes.



US008039037B2

(12) **United States Patent**
Whitham et al.

(10) **Patent No.:** **US 8,039,037 B2**
(45) **Date of Patent:** **Oct. 18, 2011**

(54) **MULTI-TEXTURED READY-TO-EAT CEREAL WITH EXTRUDED RICE PELLETS**

(75) **Inventors:** **James Whitham**, Cheshire (GB); **Wolfgang Demelt**, Bremen (DE); **Paul Neumann**, Richland, MI (US); **Brinda Govindarajan**, Battle Creek, MI (US); **Viswas M. Ghorpade**, Portage, MI (US); **Tamila Williams**, Richland, MI (US)

(73) **Assignee:** **Kellogg Company**, Battle Creek, MI (US)

(*) **Notice:** Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 323 days.

(21) **Appl. No.:** **12/414,110**

(22) **Filed:** **Mar. 30, 2009**

(65) **Prior Publication Data**

US 2010/0247717 A1 Sep. 30, 2010

(51) **Int. Cl.**
A23L 1/164 (2006.01)

(52) **U.S. Cl.** **426/621; 426/560; 426/618; 426/619; 426/620**

(58) **Field of Classification Search** None
See application file for complete search history.

(56) **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

2,975,058 A 3/1961 Colarusso
3,054,676 A 9/1962 Lauhoff et al.
3,062,657 A 11/1962 Vollink
4,073,958 A 2/1978 Abe
4,325,976 A 4/1982 Harrow et al.
4,769,251 A 9/1988 Wenger et al.

5,110,613 A 5/1992 Brown et al.
5,188,860 A 2/1993 Hemann et al.
5,366,749 A 11/1994 Frazee et al.
5,372,826 A 12/1994 Holtz et al.
5,510,130 A 4/1996 Holtz et al.
6,171,631 B1 1/2001 Willoughby et al.
6,291,008 B1 9/2001 Robie et al.
6,303,177 B1 10/2001 Ning et al.
6,319,534 B1 11/2001 Willoughby et al.
7,235,276 B2 6/2007 Allen et al.
7,250,186 B2 7/2007 Pfaller et al.
7,413,760 B2 8/2008 Green et al.
2003/0035864 A1 2/2003 Meschewski et al.
2005/0064080 A1 3/2005 Creighton et al.
2008/0020112 A1 1/2008 Pfaller et al.
2008/0181991 A1 7/2008 Schopf et al.

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

EP 0626138 A1 11/1994

OTHER PUBLICATIONS

International Search Report Dated Apr. 14, 2010; 4 Pages.

Primary Examiner — Lien Tran

(74) *Attorney, Agent, or Firm* — Dickinson Wright PLLC

(57) **ABSTRACT**

A multi-textured ready-to-eat cereal flake includes a plurality of rice based pellets embedded in a cooked cereal grain. The plurality of rice pellets are formed from a rice product and have a first moisture content. A cooked cereal grain mixture is then formed and has a second moisture content that is greater than the first moisture content of the rice pellets. The plurality of rice pellets are then embedded within the cooked cereal grain mixture to create a multicomponent mixture. A multicomponent pellet is formed from the multicomponent mixture. The multicomponent pellet is then formed into a flake. The flake is heated to create a multi-textured flake. Based on the moisture differential between the cooked cereal grain and the plurality of rice pellets, the plurality of rice pellets expand to create a blistered appearance on the multi-textured flake.

32 Claims, 2 Drawing Sheets

