

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 424 215**

51 Int. Cl.:

A23L 1/164 (2006.01)

A21D 13/00 (2006.01)

A23L 1/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2008 E 08836323 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2013 EP 2207433**

54 Título: **Método de producción de granos cocidos de cereal**

30 Prioridad:

30.09.2007 US 976458 P

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

30.09.2013

73 Titular/es:

**KELLOGG COMPANY (100.0%)
ONE KELLOGG SQUARE P.O. BOX 3599
BATTLE CREEK, MI 49016-3599, US**

72 Inventor/es:

**BELANGER, MICHAEL E.;
BROOKS, DOUGLAS EUGENE;
RUHLMAN, MARIA DENELLE y
TAHIR, ZARINI M.**

74 Agente/Representante:

RODRÍGUEZ ÁLVAREZ, Francisco José

ES 2 424 215 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 de producción de granos cocidos de cereal.

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION**1. Ámbito de la invención**

10 La invención se refiere a un método de producción de granos cocidos de cereal que contienen un alto nivel de avena integral para el cereal triturado listo-para-comer.

2. Descripción de la técnica relacionada conocida

15 Los cereales triturados son conocidos en la técnica, especialmente los cereales de trigo integral triturado. En la trituración, la materia prima se muele en fibras finas y las fibras se disponen sobrepuestas unas con respecto a las otras para formar una hoja. Luego esas hojas son dispuestas sobrepuestas una con respecto a las otras y posteriormente el laminado resultante es cortado en piezas individuales de cereal listo-para-comer.

20 Durante mucho tiempo, ha sido apreciado el valor de los granos de avena, especialmente las avenas descascaradas. Las avenas descascaradas tienen un alto contenido en proteínas y son una buena fuente de vitaminas y minerales. Sin embargo, se han encontrado dificultades en la producción de productos alimenticios de avena que posean las calidades deseadas desde el punto de vista del consumidor. Por ejemplo, cuando son cocidos, los alimentos de avena tienen una tendencia a formar pasta o formar grumos. Estas tendencias han hecho difícil la trituración de la avena.

25 Este problema fue abordado en la patente US Número 4.734.294 (en adelante la patente '294) de Spiel et al. La patente '294 revela un proceso para la producción de productos alimenticios de avena triturada, tales como los cereales para desayuno listos-para-comer que poseen la apariencia y textura del trigo integral triturado. La patente '294 se preocupó de las hebras blancas o manchas en el producto final, que eran consecuencia de los granos crudos o excesivamente cocidos. Para resolver el problema, en la patente '294 se cuecen los granos de avena bajo presión en al menos dos etapas con el fin de preparar las avenas para una mezcla que deba ser triturada.

30 Este problema fue también estudiado en la patente US Número 4.497.840 (en adelante la patente '840) de Gould et al. La patente '840 divulga la utilización de múltiples medios mecánicos, tales como, una extrusora y una serie de molinos para producir una mezcla homogénea de salvado de avena para triturar. El salvado de avena cocido y desmenzado, según la patente '840, es totalmente adecuado para su utilización como un producto alimenticio de cereal "instantáneo". El producto no era una galleta similar a las de trigo molido.

35 Existen otros documentos relacionados con el objetivo de la presente invención, en el análisis de la Técnica, como la patente US 6287626, el documento US 6387435B1, el artículo obtenido de la BASE DE DATOS GNPD, Mintel; "Trigo Duro Orge-Avoine " número de acceso a la base de datos 62168 y la patente US 2006246195 A1.

40 En la patente US 6287626 se divulga un método para procesar mezclas múltiples de granos integrales y los productos procedentes de los mismos. Se define como producto de grano integral cuando el mismo posee un contenido de humedad entre 40-80%. El producto es preparado cociendo los granos en agua durante 5-90 minutos a una temperatura de 80-150 °C. A continuación, los granos se enjuagan en agua fría para eliminar el exceso de almidón y para detener el proceso de cocción.

45 En el documento US 6387435 B1, se divulga un producto cerúleo de cebada descascarada que tiene un contenido de humedad del 50-75%. El producto es preparado cociendo los granos en agua durante 15-120 minutos a una temperatura de de 75-150 °C. A continuación, los granos se enjuagan en agua fría para quitar el exceso de almidón y para detener el proceso de cocción.

50 En la US 2006246195 A1 se divulgan cereales integrales triturados, tales como cereales listos-para-comer y aperitivos dulces y salados, tales como chips de grano de maíz integral triturado producidos continuamente mediante la granulación de aglomerados de partículas templadas de granos de cereal integral cocido.

Resumen de la invención

55 En resumen, la presente invención es un método producción de granos de cereal cocidos que contienen un nivel elevado de avena integral para un cereal triturado listo-para-comer. El método comienza colocando avena integral en el mezclador. La avena integral tiene un primer contenido de almidón. A continuación, se introduce en el mezclador un segundo grano de cualquier trigo integral. El segundo grano integral contiene un segundo contenido de almidón que es diferente del primer almidón. Un tercer almidón que es un almidón resistente, se introduce en el mezclador para actuar como aglutinante de la avena integral y del segundo grano integral. Se añade agua al mezclador para formar una mezcla que se cuece para formar los cereales de granos cocidos que contienen un alto

nivel de avena integral. Los granos son triturados y laminados para formar una galleta similar a las de trigo triturado.

Breve descripción de los dibujos

5 Las ventajas de la presente invención serán instantáneamente apreciadas según la misma invención sea mejor entendida mediante la referencia a la siguiente descripción detallada cuando sea considerada junto con los dibujos adjuntos en donde;

10 La FIG. 1 es un esquema para un proceso que produce la pieza de cereal listo-para-comer según una realización ejemplo de la invención;

La FIG. 2 es un diagrama de flujo simplificado mostrando las etapas del proceso tal como se reivindica.

15 La FIG. 3 es una vista en perspectiva de un producto fabricado en una realización ejemplo del sujeto de la invención y

La FIG. 4 es una vista lateral del producto que se muestra in FIG. 4 que tiene un relleno interno.

Descripción detallada de la Realización preferente

20 Una pieza de cereal listo-para-comer (RTE) 20, según la realización ejemplo de la invención, está formada por una avena integral, un segundo grano integral y almidón resistente. La parte de avena integral de la pieza de cereal listo-para-comer (RTE) 20, está normalmente formada por avena integral descascarada, pero puede incluir salvado en combinación con la avena integral descascarada. La parte de avena integral de la pieza de cereal listo-para-comer (RTE) 20 proporciona niveles deseables niveles de Beta-glucano a la pieza de cereal listo-para-comer (RTE) 20. La selección entre la avena integral descascarada y salvado o la relación de una combinación de avena integral descascarada y salvado puede hacerse con vista al nivel deseado de Beta-glucano en la pieza de cereal listo-para-comer (RTE) 20. También se observa que otras formas de salvado que no sean de salvado de avena pueden ser utilizadas para la práctica de la invención, tales como salvado de trigo blanco integral, salvado de maíz y salvado de trigo rojo. Para una combinación, la relación puede seleccionarse en vista de la fabricabilidad de la combinación para hacer una pieza de cereal listo-para-comer (RTE) 20 triturada. Por ejemplo, el Beta-glucano es relativamente más concentrado en el salvado de avena que en la avena integral descascarada; por lo tanto, puede ser deseable incluir el salvado de avena con la avena integral descascarada para aumentar el contenido de Beta-glucano.

35 Las Figs. 1 y 2 muestran un esquema ejemplo de proceso y un diagrama de flujo del método de una realización ejemplo de la invención. El método 50 de producción de granos cocidos de cereales que contienen un alto nivel de avena integral para un cereal triturado listo-para-comer comienza con la etapa 52 con la introducción, en un mezclador, de la avena integral conteniendo un primer almidón expuesto. Puede utilizarse un mezclador separado para mezclar el ingrediente antes del cocido o los ingredientes pueden ser mezclados en el cocedero antes de cocerlo. En la etapa 54 de la realización ejemplo, se coloca en el mezclador un segundo grano integral con un segundo almidón expuesto. El segundo almidón es diferente del primer almidón.

45 En la realización ejemplo, la avena integral procede de avena integral descascarada y el segundo grano integral es trigo blando blanco. La parte de avena integral de la pieza de cereal listo-para-comer (RTE) 20 procede generalmente de avena integral descascarada, pero puede ser cualquier producto de avena conocido por la Técnica. La segunda parte de grano integral de la pieza de cereal listo-para-comer (RTE) 20 es generalmente un trigo pero puede ser cualquier trigo conocido por la Técnica, incluyendo pero no limitándose a ello, trigo blando blanco.

50 Con la finalidad de exponer el primer y el segundo almidón para ser combinados con un tercer almidón se procesan la avena integral descascarada y el trigo blando blanco mediante molienda o corte. En la realización ejemplo puede utilizarse un molino Ferrel Ross para moler o cortar la avena integral descascarada y el trigo blando blanco. Para moler cortar o golpear la avena integral descascarada y el trigo blando blanco, puede utilizarse cualquier molino o cortador conocido en la Técnica. Además, ambos, la avena integral descascarada y el trigo se pueden comprar con los almidones primero y segundo ya expuestos. Por ejemplo, se puede comprar un ingrediente de avena estabilizada. Por ejemplo, las avenas puede ser estabilizadas mediante descascarado con vapor, avenas integrales o avenas descascaradas deshidratadas que contienen generalmente aproximadamente 10%-12% de humedad durante un periodo adecuado. Las avenas descascaradas son introducidas en vapor en equipos adecuados de vapor a temperaturas de 98,88 ° C a 101,66 ° C (210°F.-215°F.) y a presiones de 1,013 a 1,241 bar (14,7 a 18 psi) Después de cocerlos al vapor, los granos de avena pasan a través de rulos de golpeado con la separación entre los rodillos suficiente para romper o fracturar los granos pero insuficiente para enrollar los granos de avena. El golpeado de los granos de avena expone el primer almidón. Los granos de avena, pueden ser golpeados, molidos o cortados después de su compra, para exponer aún más el primer almidón. Adicionalmente, el trigo pre cortado puede ser golpeado, triturado o cortado después de su compra para exponer aún más el segundo almidón.

65 La avena integral, más específicamente, los granos de avena descascarada molidos constituyen entre el 25%-60% y preferiblemente 42% - 46% de la mezcla sobre una base de peso seco. El salvado de avena puede combinarse con

los granos de avena descascarada y el salvado de avena en solitario puede constituir del 3% - 5% de la mezcla sobre una base de peso seco. El salvado de avena se utiliza en cantidades limitadas, en cualquier caso, porque es rico en contenidos de proteína, grasa, fibra cruda, ceniza, fibra dietética y goma que afectan triturbabilidad de la mezcla. Además del salvado de avena opcional, cualquier ingrediente conocido en la Técnica que sea difícil de triturar, tales como la soja u otras legumbres, puede añadirse a la mezcla.

[0021] El segundo grano integral o la parte de trigo molido, más específicamente, el trigo blando blanco molido constituye el 20% - 45% y preferiblemente el 35% - 39% de la mezcla sobre una base de peso seco. Es preferible que la avena integral constituya una parte mayor de la mezcla que el segundo grano integral. Es deseable la inclusión del segundo grano integral, trigo, para mejorar la triturbabilidad de la mezcla.

En la etapa 56 del método ejemplo, es introducido un tercer almidón en el mezclador para aglutinar la avena integral y el segundo grano integral. El tercer almidón constituye el 2% - 20% y preferiblemente el 8% - 15% de la mezcla sobre una base de peso seco. El tercer almidón de la pieza de cereal listo-para-comer (RTE) 20 puede ser cualquier almidón resistente, conocido en la Técnica, incluyendo pero no limitándose a los almidones de maíz tales como Maíz Resistente Hi-maize 260 y Maíz Resistente Hi-maize 220. La compañía National Starch describe Hi-maize 220 como un almidón de maíz no modificado de alto contenido en amilosa que contiene aproximadamente el 70% de amilosa. Hi-maize 220 se utiliza en una variedad de aplicaciones alimenticias a las que aporta fibra dietética. Además National Starch describe Hi-maize 220 como un almidón resistente. Una parte de este almidón es resistente a la digestión en el intestino delgado y subsecuentemente la fermentación se realiza en el intestino grueso. De esta manera, Hi-maize 220 presenta alguno de los aspectos fisiológicos de la fibra dietética. Hi-maize 220 está técnicamente clasificado como un almidón resistente de tipo RS2. La inclusión del tercer almidón es deseable para mejorar la triturbabilidad de la mezcla. Los almidones resistentes son preferidos porque son bajos en proteína, grasa y ceniza que afectan la triturbabilidad de una mezcla. La inclusión de este tercer almidón resistente resuelve el problema de grumos y pasta en la preparación de granos cocidos de alto contenido en avena y permite un producto triturado.

El método de la realización ejemplo, incluye la etapa opcional de añadir un aditivo a la mezcla. El aditivo puede incluir cualquier aditivo conocido en la Técnica, incluyendo pero no limitándose a los suplementos nutricionales tales como vitaminas y minerales, potenciadores del sabor como la sal y edulcorantes como azúcar o jarabe de maíz, edulcorantes artificiales, soja o leguminosas. Según se desee, puede ser añadido a la mezcla de la realización ejemplo, cualquier ingrediente común en los cereales triturados.

En la etapa 58 del método ejemplo, se añade agua en el mezclador para formar una mezcla. El agua constituye el 25% - 45% y más preferiblemente el 26% - 30% en peso de la mezcla.

En la etapa 60 del método ejemplo, el mezcla es cocida para formar los granos de cereal cocidos. La mezcla es cocida en un cocedero primario. Puede utilizarse cualquier cocedero conocido en la Técnica, incluyendo pero no limitándose a un cocedero rotatorio. La mezcla se cuece a una temperatura de 93,33° C - 104,44° C (200 °F -220°F), preferiblemente a 98,88°C a 101,11°C (210°F-214°F) para no sobre-gelatinizar los almidones en la mezcla. El contenido en humedad de los granos de cereal cocidos después de ser cocidos es de 32%-48% y preferiblemente 36%-42%.

Los granos de cereal cocidos son entonces transportados/enviados a un Comil, donde los granos de cereal cocidos son separados en trozos o unidades más pequeñas de granos cocidos. La masa se separa para distribuir los granos cocidos en trozos de tamaño más viable para la trituración. La masa cocida puede dividirse en unidades más pequeñas por cualquier método conocido en la Técnica. El Comil puede también potenciar la distribución del tercer almidón en la mezcla.

A continuación, las unidades, ahora de menor tamaño, de granos de cereal cocidos pueden refrigerarse antes de la trituración. El enfriamiento puede realizarse por cualquier método conocido en la Técnica. En una realización ejemplo, unidades, ahora de menor tamaño, de granos cocidos son enfriadas mediante convección con aire ambiente. Sin embargo, el enfriamiento puede también ser conseguido mediante un enfriador de cinta transportadora o por otros métodos de enfriamiento adecuados.

Las unidades pequeñas de granos cocidos enfriadas, son entonces trituradas. Las unidades pequeñas de granos cocidos pueden ser trituradas por cualquier medio conocido en la Técnica del triturado. Los sistemas de trituración que pueden ser utilizados en el proceso de la presente invención pueden incluir rodillos convencionales o dispositivos tales como los indicados en la patente US 4.004.035 de Hirzel et al., que es incluida aquí íntegramente como referencia.

La patente Hirzel divulga un sistema de trituración que tiene uno o más molinos convencionales de trituración que incluyen un par de rodillos situados muy cercanos. Los rodillos rotan el uno contra el otro y los granos cocidos de cereal son pasados entre ellos provocando que los granos cocidos de cereal sean alargados en múltiples filamentos individuales o triturados. La corriente resultante de material triturado es colocada en capas o apiladas y cortadas en piezas individuales de cereal listo-para-comer (RTE) 20. Los triturados individuales son entonces colocados en láminas o en capas para formar las hojas de capas de triturados. Una galleta típica, por ejemplo, puede contener

hasta 21 capas individuales de triturados. Una vez obtenido el espesor requerido, las láminas de triturados pueden cortarse transversalmente y longitudinalmente en múltiples líneas de galletas o piezas individuales de cereal listo-para-comer (RTE) 20 de cualquier forma conocida.

5 Las partículas de avena se transfieren a una serie de rodillos o molinos convencionales de trituración mediante toberas o tolvas. Los fragmentos, que se pueden producir en forma de laminas similares a una malla formadas en cada juego de rodillos trituradores son colocadas en capas, cortadas, secadas, horneadas, tostadas y luego, las piezas son envasadas en una manera conocida como la de la producción de las galletas de trigo integral triturado.

10 Durante el apilado o la colocación en capas, un potenciador 22, tal como un aditivo o relleno, para mejorar el sabor, valor nutricional o aspecto de la finalmente producida pieza de cereal listo-para-comer (RTE) 20 puede ser inyectado o insertado entre capas de fragmentos individuales trenzados. Los potenciadores 22 de mezcla seca y pasta alimenticia se muestran en el esquema ejemplo y pueden ser aplicados por cualquier método conocido en la Técnica. Por ejemplo, los potenciadores 22 pueden ser aplicados mediante un conjunto de tubos de descarga
15 espaciados de forma simétrica que se extienden desde un cabezal y que suministran cintas de relleno continuas longitudinales separadas entre la capa de los triturados trenzados individuales. Pueden emplearse otros tipos de dispositivos de llenado, incluyendo un dispositivo para depositar una lámina de material de llenado uniforme a través de los fragmentos individuales trenzados o un dispositivo para la aplicación intermitente de depósitos de material.

20 Las piezas individuales de cereal listo-para-comer (RTE) 20 son entonces secadas y se tuestan en un horno Spooner. Son ejemplos de tipos de secadores, que se pueden utilizar adicionalmente para secar las piezas de cereal listo-para-comer (RTE) 20, los secadores de cinta o transportador, secadores de vacío y similares. En la realización ejemplo, las piezas individuales de cereal listo-para-comer (RTE) 20 son tostadas o calentadas en un horno Spooner, pero puede utilizarse cualquier horno conocido en la Técnica.

25 Después de que las piezas individuales de cereal listo-para-comer (RTE) 20 han sido tostadas, puede añadirse un segundo aditivo a las piezas individuales de cereal listo-para-comer (RTE) 20. Por ejemplo, las piezas individuales de cereal listo-para-comer (RTE) 20 pueden transportarse a lo largo de una cinta de vitaminas donde se rocían con saborizante, edulcorantes artificiales y/o edulcorantes, así como congelarse.

30 Las piezas individuales de cereal listo-para-comer (RTE) 20 son entonces enfriadas y envasadas. El enfriamiento puede realizarse mediante cualquier medio conocido en la Técnica. En una realización ejemplo, las piezas individuales de cereal listo-para-comer (RTE) 20 son enfriadas mediante convección de aire ambiente. Sin embargo, el enfriamiento puede conseguirse también por una banda transportadora de enfriamiento o por otros métodos
35 adecuados de refrigeración. Las piezas finales individuales de cereal listo-para-comer (RTE) 20 tienen un aspecto de triturado como se muestra en las FIGS. 3 y 4.

Las piezas de cereal listo-para-comer (RTE) 20 producidas mediante el proceso ejemplo incluyen Beta-glucano en una cantidad mayor que 0% [0034]. Las piezas de cereal listo-para-comer (RTE) 20 producidas por el proceso
40 ejemplo incluyen Beta-glucano en una cantidad superior a 0% y menor del 15%, en peso, de la pieza de cereal listo-para-comer (RTE) 20. Se piensa que las piezas de cereal listo-para-comer (RTE) 20 producidas mediante el proceso ejemplo incluye Beta-glucano en una cantidad del 3 al 7%. De esta forma, el cereal listo-para-comer (RTE) 20 producido mediante el proceso ejemplo se distingue de las piezas de trigo triturado listo-para-comer (RTE) 20 por la
45 inclusión de avena integral. Las piezas de cereal listo-para-comer (RTE) 20 producidas mediante el proceso ejemplo también se distinguen de las piezas de trigo triturado listo-para-comer (RTE) porque proporcionan una textura y sabor alternativos.

REIVINDICACIONES

5 **1.** Un método de producir granos de cereal cocidos conteniendo avena integral para un cereal listo-para-comer que incluye las etapas de:

- La primera, introducir en un mezclador una avena integral con un primer almidón;
- La siguiente, colocar en el mezclador un segundo grano integral, pudiéndose ser cualquier trigo, para tener un segundo almidón diferente del primer almidón;
- A continuación, añadir en el mezclador un tercer almidón, que es un almidón resistente, para aglutinar la
- 10 avena integral y el segundo grano integral;
- Después añadir agua en la mezcladora para formar la mezcla y
- Finalmente, cocer la mezcla para formar los granos de cereal cocidos.

15 En donde la avena integral constituye el 25% - 60% de la mezcla en una base de peso seco

2. El método que se establece en la reivindicación 1 comprende además la etapa de molienda de la avena integral para exponer el primer almidón antes de la colocación de la avena integral en el mezclador.

20 **3.** El método que se establece en la reivindicación 1 comprende además la etapa de molienda del segundo grano integral para exponer el segundo almidón antes de la introducción del segundo grano integral en el mezclador.

4. El método que se establece en la reivindicación 1 en donde el segundo grano integral constituye el 20% - 45% de la mezcla en una base de peso seco.

25 **5.** El método que se establece en la reivindicación 1 en donde la avena integral constituye una parte mayor de la mezcla que el segundo grano integral.

30 **6.** El método que se establece en la reivindicación 1 en donde la etapa de adición del tercer almidón está definida además como la de adición de un almidón de maíz en el mezclador, para aglutinar la avena integral y segundo grano integral.

7. El método que se establece en la reivindicación 1 en donde el almidón de maíz es un almidón de maíz de alto contenido en amilosa.

35 **8.** El método que se establece en la reivindicación 1 en donde el tercer almidón constituye el 2% - 20% de la mezcla en una base de peso seco.

9. El método que se establece en la reivindicación 1 en donde la etapa de cocido de la mezcla está además definida como el cocido de la mezcla para formar los granos de cereal cocidos con un contenido de humedad de 32% a 44%.

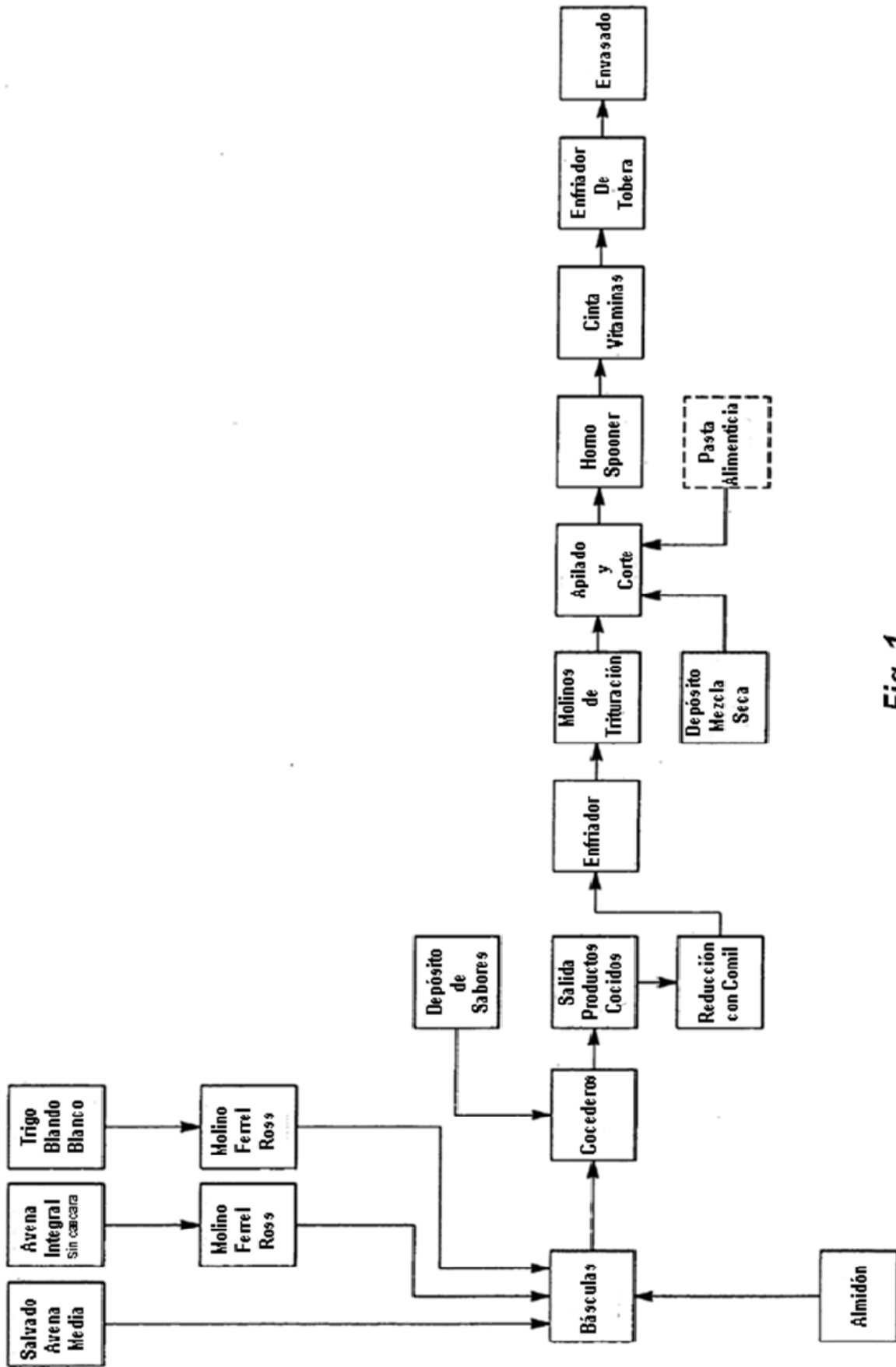


Fig. 1

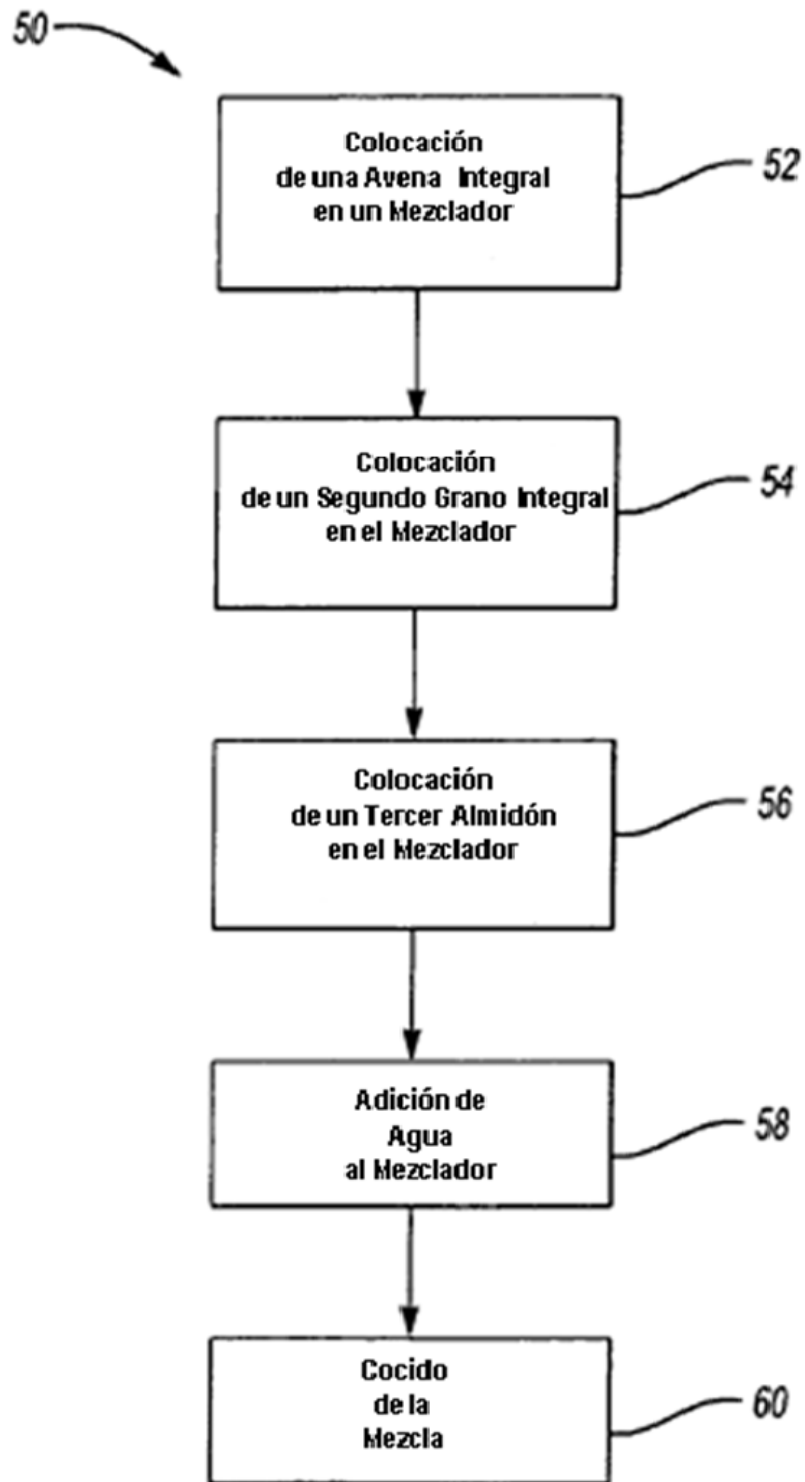


Fig-2

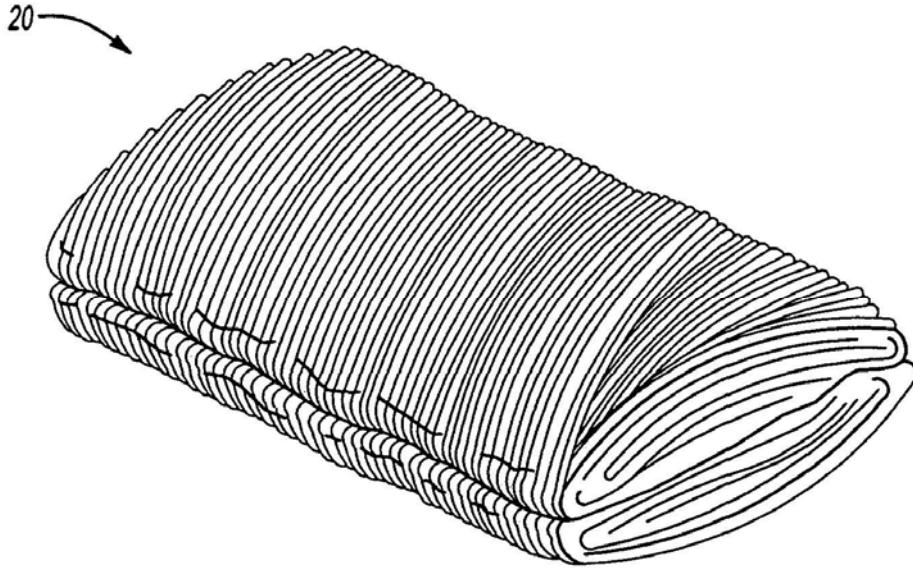


Fig-3

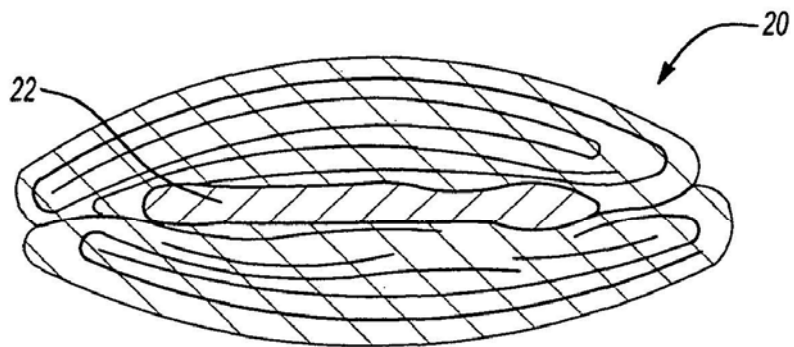


Fig-4