

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 691 705**

51 Int. Cl.:

A23P 20/12 (2006.01)

A23P 20/18 (2006.01)

A23L 29/00 (2006.01)

A23L 7/122 (2006.01)

A23L 7/143 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.09.2007** **PCT/US2007/079852**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.04.2008** **WO08039972**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.09.2007** **E 07843453 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.07.2018** **EP 2068645**

54 Título: **Producto alimentario basado en cereales con revestimiento de polvo**

30 Prioridad:

28.09.2006 US 528745

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

28.11.2018

73 Titular/es:

THE QUAKER OATS COMPANY (100.0%)
555 West Monroe Street Suite 11-12
Chicago, IL 60661, US

72 Inventor/es:

PARSONS, MARCUS y
LEWIS, KAREN

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 691 705 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Producto alimentario basado en cereales con revestimiento de polvo

- 5 La presente solicitud reivindica la prioridad con respecto, y el beneficio, de la solicitud de Estados Unidos con n.º 11/528.745, presentada el 28 de septiembre de 2006.

Campo de la invención

- 10 La presente invención se refiere de forma general a productos alimentarios basados en cereales con revestimientos de polvo, y a los métodos para fabricar dichos productos alimentarios.

Antecedentes de la invención

- 15 Durante muchos años, los productos alimentarios basados en cereales han sido parte fundamental de la dieta humana. Los productos alimentarios basados en cereales incluyen, por ejemplo, cereales fríos para el desayuno (listos para comer o "cereal RTE", por sus siglas en inglés), cereal caliente, harina de avena o sémola. Dichos productos basados en cereales se suelen considerar alimentos saludables, que proporcionan una rica fuente de nutrientes y fibra.

- 20 Con un creciente interés en los cereales y otros productos basados en cereales por sus beneficios para la salud, sería deseable proporcionar un producto alimentario basado en cereales que combine la comodidad y los atributos para la salud con un valor añadido, tal como un atractivo sensorial adicional, textura, valor nutricional, u otros atributos que puedan ser del interés de los consumidores. Esto es especialmente importante a la vista de la elevada diversidad de gustos, intereses, preferencias y consideraciones de la dieta en un mercado de consumidores creciente. El atractivo sensorial, en particular, es importante para aumentar la popularidad de estos productos basados en cereales entre los niños.

- 25 Por tanto, es deseable proporcionar productos alimentarios basados en cereales mejorados que tengan atributos sensoriales atractivos, y una plataforma tecnológica para fabricar dichos productos.

- 30 El documento US 3784716 describe cereales que contienen partículas discretas de nutrientes sobre la superficie. El documento GB 1327350 describe un método para revestir productos cereales con vitaminas. El documento US 2005/0255218 describe cereales revestidos secos preedulcorados con bajo contenido de azúcar y métodos para su preparación. El documento US 5298268 describe aperitivos especiados y métodos de producción de los mismos. El documento US 2006/0204625 describe la adherencia de inclusiones sensibles a la temperatura sobre núcleos ligeros comestibles. El documento DE 2006004097 describe alimentos con escamas de cacao, maíz y fruta conformados para aperitivos. El documento WO 99/02043 describe un método para ampliar la vida útil de un producto alimentario basado en cereales. El documento US 5270063 describe productos cereales listos para comer enriquecidos con betacaroteno. El documento US 4755390 describe un proceso para la producción de un producto cereal aromatizado. El documento WO 98/15194 describe leche en productos de cereales revestidos con proteína en polvo. El documento WO 01/60177 describe cereales preedulcorados listos para comer reforzados con calcio. El documento US 5827553 describe un adhesivo comestible. El documento WO 02/091864 describe un adhesivo en forma de partículas comestibles. El documento US 6168811 describe composiciones comestibles reforzadas. El documento WO 2006/127032 describe productos de confitería basados en grasas térmicamente estables. Milupino Kinder-Knister/www.produkt.at. 1 de enero de 1999, describe un producto para desayuno. GNPD-Kinder-Knister, URL:<http://www.gnpd.com/sinatra/recordpage/11191>, 1 de agosto de 1999, describe galletas para niños. El documento US 647905 describe una barrita dulce efervescente.

Sumario de la invención

- 50 La invención se refiere a un producto alimentario basado en cereales. El producto alimentario basado en cereales incluye un componente basado en cereales revestido con una capa de polvo sensible a la humedad, y una capa aglutinante que adhiere la capa de polvo al componente basado en cereales. La capa aglutinante se selecciona de forma que la capa de polvo pueda dispersarse posteriormente en un líquido que se añade justo antes del consumo. La capa de polvo comprende un componente de interés, que se puede seleccionar para producir cualquiera de una variedad de atributos, incluido el color y el aspecto, la textura o el aroma del producto alimentario en presencia de un líquido, tal como leche o agua. El componente de interés comprende una mezcla de polvo efervescente que reacciona en presencia de un líquido acuoso para liberar dióxido de carbono, en el que el polvo efervescente comprende un componente de ácido y un componente de base.

- Estos y otros objetos, junto con las ventajas y características de la presente invención divulgada en el presente documento, serán evidentes mediante la referencia a la siguiente descripción y los dibujos adjuntos. Además, deberá entenderse que las características de las diferentes realizaciones descritas en el presente documento no son mutuamente excluyentes y pueden existir en varias combinaciones y permutaciones.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos, números de referencia análogos se refieren, por lo general, a las mismas partes a lo largo de las diferentes vistas. Asimismo, los dibujos no están necesariamente a escala, en su lugar, el énfasis se aplica a ilustrar los principios de la invención. En la siguiente descripción, se describen varias realizaciones de la presente invención con referencia a los siguientes dibujos, en los que:

la Fig. 1 muestra un producto alimentario en una realización de la invención; y

la Fig. 2 muestra un diagrama esquemático de un sistema para fabricar el producto alimentario en una realización de la invención.

Descripción detallada de la invención

La Fig. 1 muestra un producto alimentario 100, de acuerdo con una realización de la invención. El producto alimentario comprende un producto base 110. El producto base 110 puede comprender un componente basado en cereales. El componente basado en cereales comprende, por ejemplo, cereal, avena, arroz, sémola, cebada, granola, maíz, patata, tapioca, extrudatos de almidón, trigo, trigo sarraceno, mijo, centeno, o una combinación de los mismos (por ejemplo, multicereal). También son útiles otros tipos de cereales. El componente basado en cereales puede comprender un producto de cereal caliente o un producto de cereal frío. Ingredientes, que incluyen, aunque no se limitan a edulcorantes, aromatizantes, colorantes, vitaminas, minerales y conservantes se pueden añadir según se desee como parte de la formulación del componente basado en cereales.

En una realización, el componente basado en cereales comprende un producto basado en cereales instantáneos calientes, tal como harina de avena instantánea, sémolas instantáneas, cebada instantánea, o una combinación de los mismos. Otros tipos de cereal caliente instantáneo o productos alimentarios instantáneos son también de utilidad. El cereal instantáneo se prepara mediante la adición de un líquido, tal como agua. La preparación del cereal instantáneo mediante la adición de otros tipos de líquido, tal como leche, también puede ser de utilidad. Típicamente, el líquido se añade a una temperatura cercana a su punto de ebullición. Otras temperaturas también son de utilidad, dependiendo del tipo de cereal o producto alimentario. La adición de líquido y posterior calentamiento del cereal en un horno de microondas es también de utilidad. Otros tipos de cereales o productos alimentarios no instantáneos son también de utilidad. Dichos tipos de cereales o productos alimentarios se preparan mediante la adición de líquido y cocinando la mezcla.

En una realización, el componente basado en cereales es una pieza de cereal lista para comer ("RTE"). La pieza de cereal RTE puede ser una pieza desnuda, o puede comprender revestimientos convencionales. Por ejemplo, la pieza base 110 RTE se puede prerrevestir con un glaseado, tal como un glaseado de azúcar, para formar una primera capa, o capa inferior, de interés sensorial. Ingredientes adicionales, tales como edulcorantes, aromatizantes, colorantes, vitaminas, minerales, conservantes, se pueden incorporar a la pieza base RTE, según se desee.

El producto base 110 se cubre con una capa aglutinante 120. La capa aglutinante 120 actúa como agente aglutinante para adherir una capa de polvo 130 aplicada posteriormente al producto base. Preferentemente, el tipo y la cantidad de capa aglutinante se seleccionan para proporcionar una adhesión adecuada de la capa de polvo 130 sin transmitir ningún mal sabor al producto alimentario. La capa aglutinante también se selecciona para dejar que la capa de polvo 130 se disperse (es decir, para efectuar la liberación de la capa de polvo) en el líquido deseado (por ejemplo, agua y leche).

La capa aglutinante preferentemente comprende un material que no disuelva los componentes de la capa de polvo. Por ejemplo, en la realización donde la capa de polvo comprende un material sensible a la humedad, la capa aglutinante es preferentemente no acuosa, para evitar que el polvo sensible a la humedad se disuelva en la capa aglutinante, o que la humedad migre al interior del polvo sensible a la humedad desde la capa aglutinante. Asimismo, el material de la capa aglutinante, de forma típica, no se seca y no es filmógeno. En una realización, la capa aglutinante comprende aceites o grasas, incluidas manteca de cacao, aceite de coco, aceites vegetales tales como palma, soja, semillas de algodón, maíz y mezclas de los mismos. Preferentemente, la capa aglutinante comprende glicerina (es decir, glicerol) o propilenglicol. Una cantidad adecuada de glicerina está comprendida de aproximadamente 0,5% a aproximadamente un 10% del peso total (pt) del producto final, y preferentemente de aproximadamente 3% a aproximadamente un 7%. Otros tipos de materiales también se pueden usar para formar la capa aglutinante. Los ejemplos no limitativos incluyen, aunque no de forma limitativa, propilenglicol, ésteres de glicerol, polisorbato, ésteres de poliglicerol de ácidos grasos, soluciones de azúcar en glicerol, o una combinación de los mismos.

Una vez que el producto base 110 se ha cubierto con la capa aglutinante 120, se aplica una capa de polvo 130. En la invención, la capa de polvo 130 comprende un componente de interés, en el que el componente de interés comprende una mezcla de polvo efervescente que reacciona en presencia de un líquido acuoso para liberar dióxido de carbono, y en el que el polvo efervescente comprende un componente de ácido y un componente de base. La

cantidad de componente de interés variará dependiendo del propio componente, y del diseño del producto alimentario.

5 El tamaño de partícula de los ingredientes que conforman la capa de polvo se selecciona, por ejemplo, para garantizar buena adhesión y buen revestimiento superficial del producto base, para obtener las tasas de dispersión y disolución deseadas cuando se someten a un líquido, para evitar la sensación de arenilla, entre otras razones. Si el tamaño de partícula es demasiado grande, y la velocidad de disolución puede ser demasiado baja, por ejemplo, y la capa de polvo puede transmitir una textura arenosa indeseable al cereal, o permanecer en el fondo del bol de cereal una vez que el cereal se ha consumido. Las partículas más pequeñas proporcionan generalmente mejor adhesión y cobertura superficial del producto base. Además, se consiguen velocidad de disolución y tasas de reacción más altas con partículas más pequeñas. Los tamaños de partículas de los diferentes ingredientes que comprenden la capa de polvo 130 variarán dependiendo de la naturaleza de los ingredientes, la tasa deseada de dispersión y disolución, sensación en boca, y otras características.

15 En la invención, el componente de interés comprende un polvo efervescente que reacciona cuando entra en contacto con un líquido acuoso (por ejemplo, agua o leche, para formar efervescencia o espuma. En la invención, la composición de polvo efervescente comprende un componente de ácido y un componente de base. En una realización, el componente de ácido comprende un ácido, tal como ácido cítrico, ácidos tartárico, málico, fumárico o adípico, o una combinación de los mismos. Preferentemente, el componente de ácido comprende ácido cítrico. Otros ácidos comestibles o compatibles con alimentos también pueden ser de utilidad, por ejemplo, ácido acético u otros ácidos de calidad alimentaria. El componente base comprende, en una realización, un carbonato o bicarbonato. Se puede usar cualquier carbonato o bicarbonato que reaccione con el componente de ácido para formar dióxido de carbono. Los carbonatos o bicarbonatos típicos son de sodio, sodio hidrógeno, potasio, potasio hidrógeno, calcio, amonio, o mezclas de los mismos. Preferentemente, el componente base comprende carbonato de calcio, bicarbonato de sodio o una combinación de los mismos. Otras bases comestibles o compatibles con alimentos también pueden ser de utilidad. Estos ingredientes crearán efervescencia o espumación tras la adición de líquido al producto alimentario. La efervescencia y espumación, producidas por la liberación de dióxido de carbono, crean una percepción sensorial que es especialmente atractiva para los niños.

30 En una realización, la composición de polvo efervescente comprende aproximadamente un 30-70% en peso del componente de ácido y aproximadamente un 30-70% en peso del componente de base. Preferentemente, la composición efervescente comprende aproximadamente un 50 % en peso del componente de ácido y aproximadamente un 50 % en peso del componente de base. Otros intervalos de composición también pueden ser de utilidad. Por ejemplo, la cantidad de componente de ácido puede ser de aproximadamente 0 al 20 % en peso en exceso de la cantidad necesaria para liberar todo el dióxido de carbono desde el componente de base.

El producto alimentario comprende preferentemente una cantidad suficiente de polvo efervescente para producir efervescencia cuando se añade al mismo un líquido acuoso. Por ejemplo, la cantidad de polvo efervescente puede ser suficiente para producir acumulación de efervescencia durante aproximadamente 10 segundos para proporcionar atracción o entretenimiento inicial, y después permanecer aireado o efervescente durante el tiempo de consumo para conseguir una sensación en boca única. Otras duraciones de la efervescencia también pueden ser de utilidad. Preferentemente, la cantidad de polvo efervescente está por debajo del nivel que afectaría negativamente el sabor debido a la sal formada durante la reacción. Puede ser también deseable proporcionar el polvo efervescente en niveles que no transmiten un grado sustancial de carbonatación al líquido acuoso. En una realización, la composición efervescente comprende aproximadamente de 1% al 40% en peso del producto final. Preferentemente, la composición efervescente comprende aproximadamente un 25% en peso del producto final. Otros porcentajes de composición efervescente también pueden ser útiles.

En un aspecto de la descripción, la capa de polvo comprende una composición aromatizante. La composición aromatizante se dispersa y/o disuelve para proporcionar aroma cuando el producto alimentario se somete a un líquido. La composición aromatizante puede comprender, por ejemplo, aromas tales como chocolate, vainilla, mentol, fruta, mantequilla de cacahuete, o una combinación de los mismos. Los aromas pueden ser aromas naturales o aromas artificiales, con o sin transportadores. Frecuentemente, dichos aromatizantes son eficaces en cantidades muy bajas. Los aromas también pueden proporcionarse mediante ingredientes voluminosos tales como polvo de cacao, virutas de chocolate, y otros ingredientes más voluminosos. La composición aromatizante se puede dispersar y/o disolver en un líquido, tal como leche, que se ha añadido al producto alimentario 100, para formar leche aromatizada. En una realización, la composición aromatizante comprende aroma de chocolate o polvo de cacao. Se puede proporcionar una cantidad suficiente de chocolate o polvo de cacao para dispersarse y/o en la leche añadida para convertirla en leche chocolateada.

60 El aromatizante de la capa de polvo 130 se puede seleccionar para contrastar con cualquier aromatizante utilizado durante la fabricación del componente de base 110 (por ejemplo, pieza de cereal RTE). Como alternativa, el aromatizante se puede seleccionar para suplementar cualquier aroma del componente de base. Se puede usar cualquier aromatizante. Por ejemplo, se pueden incluir aromatizantes de mentol o menta en la composición aromatizante para generar un estallido de sabor inicial o un efecto refrescante en la boca. Esto se puede combinar con un aroma independiente o diferente en el producto basado en cereales (por ejemplo, aroma a jarabe de azúcar)

para proporcionar un efecto de doble aroma. Los tipos y cantidades de aromatizantes pueden variar dependiendo del efecto deseado y del diseño del producto. Asimismo, el aromatizante se puede añadir en una variedad de formas, tal como en un líquido concentrado, un polvo, una forma encapsulada, un trozo o viruta (por ejemplo, virutas de chocolate), u otras formas, o combinaciones de formas. Por ejemplo, el aromatizante se puede añadir en forma encapsulada (por ejemplo, un gel o polvo) para controlar la liberación del aroma mientras el consumidor mastica el producto.

En otro aspecto de la descripción, la capa de polvo comprende agentes colorantes, por ejemplo, tintes naturales o artificiales tales como los tintes FD&C. La capa de polvo puede dejar un remolino o banda de color en el cereal, mejorando su atractivo visual. La capa de polvo también puede comprender compuestos perlescentes comestibles tales como plaquetas de dióxido de titanio y pigmentos perlescentes de tipo mica, o brillo comestible.

En otro aspecto de la descripción, la capa de polvo comprende microorganismos probióticos para mejorar la salud digestiva. Dichas sustancias probióticas incluyen *Bifidobacterium adolescentis*, *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium animalis*, *Bifidobacterium lactis*, *Bifidobacterium infantis*, *Bifidobacterium longum*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus brevis*, *Lactobacillus reuteri*. La capa de polvo también puede comprender otros ingredientes nutricionalmente deseables tales como enzimas, aminoácidos, vitaminas, minerales, o una combinación de los mismos.

En una realización, la capa de polvo comprende el componente de interés premezclado con un almidón o mezcla análoga a almidón. El almidón o mezcla análoga a almidón sirve para controlar la tasa de dispersabilidad del componente de interés en el líquido. Se ha descubierto que el uso de almidón, en lugar de polvos más solubles en agua, proporciona sorprendentemente una dispersión más rápida del componente de interés cuando el líquido deseado (por ejemplo, leche o agua) se añade al producto alimentario. La dispersión del componente de interés, a continuación, proporciona la calidad única o deseada al producto alimentario que lo convierte en interesante para consumir, proporcionando de esta forma un factor de diferenciación respecto a los productos competidores.

En una realización, el almidón, preferentemente almidón de maíz, se combina con otros ingredientes comunes, tal como el azúcar en polvo, aromatizantes, u otros ingredientes, para formar una mezcla análoga al almidón. Preferentemente, la mezcla análoga al almidón comprende al menos aproximadamente un 55% de almidón de maíz y hasta aproximadamente un 45% de azúcar en polvo. Más preferentemente, la mezcla análoga al almidón comprende aproximadamente un 65% de almidón de maíz y hasta aproximadamente un 25% de azúcar en polvo. Otros ingredientes opcionales, tales como colorantes alimentarios, se pueden añadir a la mezcla de almidón. Cuando se añade a la mezcla de almidón, el azúcar en polvo es preferentemente "12X" azúcar de confitería.

Proporcionar una mayor cantidad de almidón aumenta la tasa de dispersabilidad. En la realización para usar con polvo efervescente, la cantidad de almidón se puede ajustar para permitir una liberación más lenta o más rápida de los componentes de ácido y base en el líquido. Una relación más alta de almidón a azúcar en polvo, por ejemplo, liberará el ácido y la base más rápidamente que una relación más baja de almidón a azúcar en polvo. La liberación más lenta prolongará la experiencia efervescente. La liberación más rápida permitirá que la efervescencia se produzca más intensamente, pero durante un periodo de tiempo más corto. Además, incluso después de que cese la efervescencia activa, la leche, u otro líquido, puede permanecer aireado durante un tiempo adicional.

La capa de polvo 130 puede variar generalmente de aproximadamente 20% a aproximadamente un 30% en peso de la pieza de producto alimentario final de la presente invención. El componente de base 110 puede ser de aproximadamente 60% a aproximadamente un 80% en peso de la pieza del producto final. La capa aglutinante 120 (por ejemplo, glicerol, puede ser de aproximadamente 0,5% a aproximadamente un 10% en peso de la pieza de producto final. Las proporciones de los diferentes componentes pueden variar dependiendo del diseño del producto y las densidades relativas del producto alimentario final.

Una ventaja de la presente invención es que se puede usar una plataforma tecnológica común para diseñar productos basados en cereales con una gama de atributos sensoriales, nutricionales, u otros atributos. Una variedad de diferentes piezas basadas en cereales se puede combinar con una variedad de capas de polvo 130. Las proporciones finales de la pieza 110 basada en cereales, la capa aglutinante 120, y la capa de polvo 130 dependerán de las cualidades sensoriales o nutricionales deseadas, y de las densidades relativas de los diferentes ingredientes y componentes que comprenden el producto alimentario final. Por ejemplo, una pieza de cereal con base RTE de una densidad relativamente baja, como arroz hinchado, puede constituir un porcentaje (en peso) menor del producto RTE final, que si se usara un cereal con base RTE de mayor densidad.

También se pueden incorporar capas adicionales de ingredientes en o sobre los productos de la presente invención. Asimismo, el polvo para formar la capa de polvo se puede encapsular con una capa encapsulante antes de aplicar el polvo sobre una pieza de RTE revestida de líquido, u otros productos de base. Como ejemplo adicional no limitativo, un RTE, que tiene un revestimiento aglutinante 120 y una capa de polvo 130 se puede revestir además con una capa aglutinante o de polvo adicional, de manera que el producto de RTE final tiene varias capas aglutinantes y/o de polvo. Las capas adicionales no están limitadas por ningún tipo específico de capa aglutinante o de polvo. En otras palabras, además del revestimiento aglutinante 120 y la capa de polvo 130, también se pueden añadir cualesquiera

revestimientos o capas adicionales, dependiendo del diseño del producto. Además, la presente invención no está limitada a las piezas de base que están completamente revestidas, ya que los revestimientos parciales, con piezas de base expuestas, son también deseables.

5 Asimismo, cuando los revestimientos adicionales opcionales se incorporan al diseño del producto, la secuencia exacta de revestimientos puede variar. Los productos también pueden diseñarse con varias capas de polvo 130, que tienen los mismos componentes de interés, o diferentes. Un experto en la materia de las formulaciones alimentarias apreciará la flexibilidad en el diseño del producto que proporcionan las enseñanzas de la presente invención.

10 La Fig. 2 muestra un diagrama esquemático de un sistema 200 para fabricar el producto alimentario en una realización de la invención. Los productos de base 201 se revisten con el material aglutinante 202 en un primer aparato de revestimiento 210. Los productos de base pueden comprender, en una realización, piezas de cereal RTE. Las piezas de cereal RTE se pueden por métodos comunes conocidos en la técnica, tal como la formación de copos, laminación, "disparo" de granos desde pistolas, extrusión u otra conformación, y hornear las piezas de cereal a partir
15 de la masa. Las piezas de RTE se secan preferentemente hasta menos de aproximadamente un 15% de humedad antes del procesamiento posterior. Las piezas de cereal RTE, a continuación, se pueden, opcionalmente, prerrevestir con glaseados convencionales azucarados o grasos, que se aplican típicamente para reducir la porosidad y para aumentar el aroma y la vida útil, para formar una pieza de RTE prerrevestida. Una vez fabricadas, las piezas de RTE (o las piezas de RTE prerrevestidas) se revisten con el material aglutinante 202 y el material en polvo 203 enseñado mediante la presente invención. Los revestimientos proporcionan interés añadido a los cereales RTE, con la ventaja adicional de que los diferentes revestimientos y productos finales se pueden producir usando la misma plataforma tecnológica.

25 En una realización, el primer aparato de revestimiento 210 comprende, por ejemplo, un tambor estacionario orientado verticalmente. El material aglutinante 202 se aplica atomizando material aglutinante líquido (por ejemplo, glicerina) para formar una "niebla" en el tambor estacionario. la niebla se pulveriza sobre las piezas de cereal RTE a medida que giran y caen por gravedad alrededor de un cono en la parte superior del tambor y a lo largo de su perímetro interno. Otro equipo comercialmente disponible adecuado es también de utilidad.

30 Las piezas 215 de cereal RTE de base revestido se transfirieron a continuación a otro aparato de revestimiento 220 limpio y seco (es decir, un segundo aparato), en una realización. El segundo aparato de revestimiento reviste las piezas de cereal con un material en polvo 203. Cuando se añade, la capa de polvo se adhiere a las piezas de RTE revestidas de líquido mediante el material aglutinante anteriormente aplicado. El segundo aparato de revestimiento 220 comprende, por ejemplo, un transportador vibratorio. Otros tipos de aparatos de revestimiento, tal como un tornillo de revestimiento o un revestidor, son también de utilidad. Por ejemplo, una cortina de polvo se puede depositar sobre las piezas de RTE revestidas sobre un transportador vibratorio, donde la acción de vibración mezcla el polvo con las piezas de RTE revestidas de líquido. Las piezas 225 de RTE revestidas de polvo se pueden transferir opcionalmente a continuación a un tamiz 230 para filtrar el polvo 235 en exceso para recircularse y reutilizarse en el proceso. El producto final 240 de cereal RTE revestido se puede seguidamente envasar e introducir
40 en cartones para su distribución.

Como alternativa, el material en polvo 203 se puede aplicar en el mismo aparato 210 donde se ha aplicado el revestimiento líquido 202. En dicha realización, se utiliza preferentemente un revestidor, donde el material aglutinante se aplica cerca del principio del revestidor (la porción más cercana a la entrada), y la capa de polvo se introduce cerca de la parte intermedia del revestidor. Las piezas de RTE se pueden transportar a través del revestidor mediante un dispositivo que también mezcla o voltea las piezas de RTE revestidas de líquido y la capa de polvo, de forma que se produce una pieza de RTE final con una capa de polvo relativamente uniforme.

50 Los siguientes ejemplos ilustran y explican la presente invención, pero en forma alguna deben tomarse como una limitación de la presente invención en ningún aspecto. Como en los Ejemplos posteriores del presente documento, todas las partes son partes en peso, todos los porcentajes son porcentajes en peso, basado en el peso del material al que se hace referencia.

Ejemplo 1

55 Las piezas de cereal se formaron por extrusión, seguido por revestimiento con un jarabe de azúcar, y secado hasta por debajo de un 15% de humedad. A continuación, las piezas de cereal se introducen en un revestidor de niebla y se pulverizan con una fina niebla de glicerina. Se aplica un polvo efervescente como capa de polvo sobre las piezas de cereal revestidas de glicerina. El polvo efervescente se prepara mezclando aproximadamente un 25% de ácido cítrico, 69% de bicarbonato de sodio, 1 % de color, y 5% de dextrosa y estearato de magnesio. La pieza de cereal final comprende aproximadamente un 70% de cereales, 5% de glicerina y 25% de polvo efervescente, pero puede variar de aproximadamente 50-98,5% de cereales revestidos de azúcar, 0,5-10% de glicerina, y 1-40% de polvo efervescente. Cuando se añade leche al cereal resultante, efervesce y espumea durante al menos 10 segundos debido a la liberación del dióxido de carbono, y permanece aireado y espumado mientras dura la experiencia de
65 comer.

Ejemplo 2 (fuera del alcance de la invención)

Por el mismo método que se ha descrito en el Ejemplo 1, las piezas de cereal se sometieron a una fina niebla de glicerina. Las piezas revestidas de glicerina se revistieron a continuación con un polvo de tipo chocolate que comprende polvo de cacao o una mezcla de polvo de cacao que contiene azúcares y aromatizantes. La pieza de cereal final comprende aproximadamente un 86% de cereales, 4% de glicerina y 10% de chocolate en polvo, pero puede variar de aproximadamente 50-98,5% de cereales revestidos de azúcar, 0,5-10% de glicerina, y 1-40% de polvo de cacao. Con la adición de leche antes del consumo, el polvo de chocolate se dispersa en la leche para producir leche chocolateada para proporcionar un bol de cereales sabroso y bellamente coloreado.

5

10

REIVINDICACIONES

1. Un producto alimentario que comprende:

- 5 un componente basado en cereales;
una capa aglutinante que reviste al menos parcialmente el componente basado en cereales; y
una capa de polvo sensible a la humedad que reviste al menos parcialmente el componente basado en cereales,
la capa aglutinante que adhiere la capa de polvo al componente basado en cereales y la capa de polvo que
comprende un componente de interés, en el que el componente de interés comprende una mezcla de polvo
10 efervescente que reacciona en presencia de un líquido acuoso para liberar dióxido de carbono, en el que el polvo
efervescente comprende un componente de ácido y un componente de base.

2. El producto alimentario de la reivindicación 1, en el que el componente basado en cereales comprende cereal,
avena, arroz, sémola, cebada, granola, maíz, trigo, trigo sarraceno, mijo, centeno, o una combinación de los mismos,
15 o en el que el componente basado en cereales es un cereal listo para comer preferentemente en el que el cereal
listo para comer está prerrevestido con un glaseado de azúcar.

3. El producto alimentario de la reivindicación 1, en el que el componente basado en cereales comprende un
producto de cereal caliente o un producto de cereal frío, por ejemplo, en el que el componente basado en cereales
20 comprende un producto cereal que se puede preparar para comer mediante la adición de líquido, preferentemente
en el que la capa aglutinante comprende aceites o grasas o glicerina, preferentemente en el que la glicerina
comprende de 0,5% al 10% del peso del producto alimentario.

4. El producto alimentario de la reivindicación 1, en el que el componente basado en cereales comprende un
producto de cereal caliente o un producto de cereal frío, por ejemplo, en el que el componente basado en cereales
25 comprende un producto cereal que se puede preparar para comer mediante la adición de líquido en el que la capa
aglutinante comprende ésteres de glicerol, polisorbatos, ésteres de poliglicerol de ácidos grasos, soluciones de
azúcar en glicerol, propilenglicol, o una combinación de los mismos.

5. El producto alimentario de la reivindicación 1 en el que el ácido comprende ácido cítrico, ácido tartárico, ácido
30 málico, ácido fumárico, ácido adípico, o una combinación de los mismos.

6. El producto alimentario de la reivindicación 1, en el que el componente de base comprende un carbonato o
bicarbonato, preferentemente en el que los carbonatos o bicarbonatos son de sodio, sodio hidrógeno, potasio,
35 potasio hidrógeno, calcio, amonio, o mezclas de los mismos.

7. El producto alimentario de la reivindicación 1, en el que el polvo efervescente comprende de 30% al 70% en peso
del componente de ácido y del 30% al 70% en peso del componente de base, preferentemente en el que el polvo
efervescente comprende preferentemente un 50% en peso del componente de ácido y un 50% en peso del
40 componente de base.

8. Un método para fabricar un producto alimentario basado en cereales que comprende:

- 45 proporcionar un componente basado en cereales;
aplicar un material aglutinante sobre el componente basado en cereales; y
aplicar un polvo sensible a la humedad al componente basado en cereales, adhiriendo el material aglutinante del
polvo al componente basado en cereales y el polvo que comprende un componente de interés, en el que el
componente de interés comprende una mezcla de polvo efervescente que reacciona en presencia de un líquido
acuoso para liberar dióxido de carbono, en el que el polvo efervescente comprende un componente de ácido y un
50 componente de base.

9. El método de la reivindicación 8, en el que aplicar el material aglutinante comprende atomizar un material
aglutinante líquido, que comprende preferentemente aplicar el líquido atomizado mientras el componente basado en
cereales está cayendo, en el que el material aglutinante se aplica en un primer aparato de revestimiento y el polvo se
55 aplica en un segundo aparato de revestimiento.

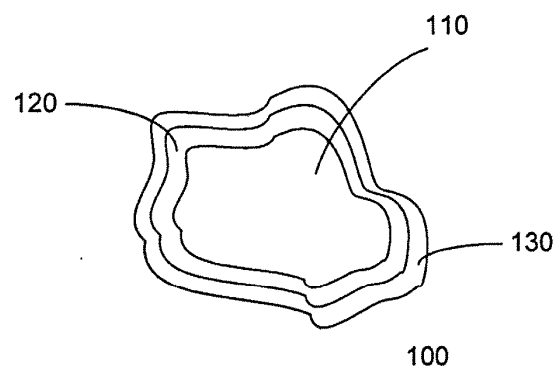


Fig. 1

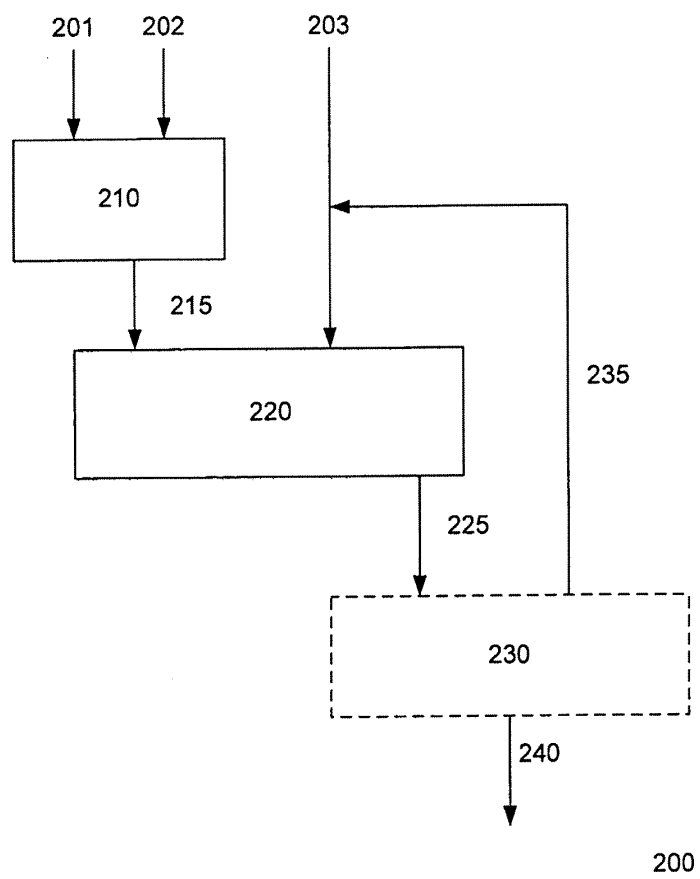


Fig. 2