(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 972 707**

(51) Int. Cl.:

A23L 2/08	(2006.01)	***A23L 33/21***	(2006.01)
A23L 2/10	(2006.01)	***A23L 13/30***	(2006.01)
A23L 2/39	(2006.01)	***A23L 23/10***	(2006.01)
A23L 2/40	(2006.01)	***A23L 31/10***	(2006.01)
A23L 29/212	(2006.01)	***A23L 2/395***	(2006.01)
A23L 19/00	(2006.01)		
A23L 27/00	(2006.01)		
A23L 27/10	(2006.01)		
A23L 33/18	(2006.01)		
A23L 33/185	(2006.01)		

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.05.2019 PCT/EP2019/061647**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **14.11.2019 WO19215126**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.05.2019 E 19723067 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.12.2023 EP 3790405**

(54) Título: **Proceso para la producción de una composición alimentaria con fluidez mejorada**

(30) Prioridad:

09.05.2018 EP 18171514

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.06.2024

(73) Titular/es:

SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLÉ S.A. (100.0%)
Entre-deux-Villes
1800 Vevey, CH

(72) Inventor/es:

GADDIPATI, SANYASI;
PERDANA, JIMMY;
LARREA ANAYA, ERIK,KURT;
BOBE, ULRICH;
SCHROEDER, VOLKER;
BRUTSCH, LINDA;
FORNY, LAURENT;
MEUNIER, VINCENT, DANIEL, MAURICE y
NEUMANN, MAIKE

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

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

Proceso para la producción de una composición alimentaria con fluidez mejorada

La presente invención se refiere a un proceso para la producción de una composición alimentaria, y para obtener una mejor fluidez y evitar el apelmazamiento en dicha composición que comprende un ingrediente amorfo y una fibra.

El apelmazamiento de los polvos, en particular de los polvos alimentarios, que se produce durante la mezcla, el almacenamiento, el transporte, la manipulación y el envasado de dichos polvos, es un problema común para la industria. Se entiende por apelmazamiento o formación de grumos, cuando un alimento en polvo forma grumos o masas aglomeradas durante su almacenamiento y procesado, en lugar de fluir o continuar fluyendo suavemente como un polvo que fluye libremente. La mayoría de las veces, el apelmazamiento del polvo seco o deshidratado es indeseable y contribuye a reducir la calidad del producto, disminuir su homogeneidad, dificultar su rehidratación y dispensabilidad, deteriorar su calidad organoléptica y acortar su vida útil.

Muchos alimentos en polvo ya sean ingredientes, productos intermedios o finales, son sensibles al apelmazamiento, lo que provoca problemas operativos y de calidad evidentes. Por ejemplo, los polvos apelmazados no pueden descargarse correctamente en instalaciones industriales automatizadas, por ejemplo, con fines de envasado o de materiales de envasado final para ser dosificados por los consumidores. Este riesgo de apelmazamiento es especialmente cierto en el caso de polvos culinarios o de bebidas amorfos sensibles, como ingredientes vegetales fermentados, tomate en polvo, biohidrolizados, cebolla en polvo, fruta en polvo o leche en polvo.

La mezcla en seco de antiaglomerantes alimentarios es una opción habitual para evitar el apelmazamiento de los alimentos en polvo. Ejemplos de agentes antiaglomerantes conocidos en la técnica anterior son los carbonatos de calcio, los fosfatos (fosfato tricálcico), el dióxido de silicio, el silicato de calcio y otros. Sin embargo, no todos estos agentes son percibidos positivamente por los consumidores. Además, es importante que los antiaglomerantes no afecten a las propiedades organolépticas y/o texturales del producto alimenticio final.

Por ejemplo, el documento JP2000233922 describe un método para prevenir el apelmazamiento de polvos inorgánicos higroscópicos mezclando alumbre quemado en un 0,1-5 % en peso en uno o más tipos de polvos inorgánicos higroscópicos de bajo contenido en agua seleccionados entre sales que consisten esencialmente en cloruro sódico como sal para alimentos, sulfato amónico, cloruro amónico y cloruro potásico, que contiene aproximadamente un 0,1 % en peso de humedad. El alumbre quemado absorbe la humedad de la atmósfera, como el aire, para mantener constantemente el polvo inorgánico higroscópico en estado seco.

El documento US2238149 describe un procedimiento para reducir la tendencia al apelmazamiento de compuestos higroscópicos pulverulentos mezclándolos a fondo con citrato de calcio sustancialmente anhidro en cantidades suficientes para reducir sustancialmente la tendencia al apelmazamiento. El citrato de calcio se produce mediante ácido cítrico cristalino y la adición de pequeñas cantidades de óxido de calcio.

Los consumidores son cada vez más sensibles a los problemas relacionados con el glutamato monosódico. Muchos de ellos justifican que el glutamato monosódico no es saludable (síndrome del restaurante chino) y que, por tanto, debería sustituirse por ingredientes más naturales, como extracto de levadura, extractos bacterianos, ingredientes vegetales fermentados, proteínas vegetales hidrolizadas, extractos vegetales y polvos vegetales. Estos ingredientes amorfos poseen una alta higroscopicidad, lo que provoca apelmazamiento y polvos menos fluidos. El término higroscopicidad describe la facilidad con la que un determinado material absorbe la humedad si se expone a cambios en la humedad relativa. En la industria, el término higroscopicidad se utiliza comúnmente para los materiales que se vuelven problemáticos si aumenta la humedad relativa. Por ejemplo, los alimentos en polvo que se apelmazan y se vuelven pegajosos debido a la humedad se denominan higroscópicos.

El comportamiento de una sustancia amorfa al aumentar el contenido de agua (o el aumento de temperatura) puede mostrarse mediante su diagrama de estado. Un diagrama de estado típico ilustra la temperatura de transición vítrea (Tg) de un material en función de su contenido de agua o actividad del agua. Un material amorfo pasa de un estado rígido-glaseoso a un estado pegajoso, una vez superada su temperatura de transición vítrea. Por tanto, el diagrama de estado básico proporciona una indicación de la estabilidad del estado vítreo. El estado pegajoso es problemático durante el procesamiento/fabricación y provoca apelmazamiento y polvos menos fluidos incluso después de volver a bajar de Tg.

El documento WO2012/159873 describe un método para preparar una composición alimentaria deshidratada que comprende mezclar un puré vegetal con aceite y almidón y secar el puré espesado preparado. El uso de almidón presenta ciertas desventajas en el proceso, ya que este tipo de mezclas tienen una textura de masa gomosa y son más difíciles de bombear. Además, el secado lleva más tiempo. Una vez más disuelta en agua, la solución resultante con almidón es turbia y no clara.

El documento WO2017171553 describe la preparación de gránulos y gránulos emergentes que comprenden sustancias funcionales, o sustancias activas, y un material portador de carbohidratos, o material matriz, al uso de

dichos gránulos, y los gránulos así obtenidos. En la preparación inventiva, una fibra dietética hidrosoluble se mezcla con la sustancia funcional en presencia de agua u otra solución acuosa, se seca y, tras el secado, se convierte en gránulos. Los gránulos con propiedades mejoradas así obtenidos pueden reventarse, proporcionando gránulos reventados con propiedades mejoradas.

Por lo tanto, sería deseable en la técnica y en la industria alimentaria en general encontrar alternativas y/o incluso mejores soluciones para los ingredientes amorfos que se pueden utilizar en los alimentos en polvo para mejorar la fluidez y reducir o incluso evitar el apelmazamiento durante el almacenamiento, la mezcla, la manipulación y/o el procesamiento, garantizando al mismo tiempo un etiquetado de los ingredientes utilizados que sea agradable para el consumidor.

Sumario de la invención

El objeto de la presente invención es mejorar el estado de la técnica y proporcionar una solución mejorada o al menos alternativa para superar al menos algunos de los inconvenientes descritos anteriormente. El objeto de la presente invención se consigue mediante el objeto de la reivindicación independiente. Las reivindicaciones dependientes desarrollan aún más la idea de la presente invención.

En particular, el objeto de la presente invención es proporcionar un proceso para la producción de una composición alimentaria con una mejor fluidez y la evitación del apelmazamiento en tales composiciones que comprenden un ingrediente amorfo y una fibra.

En consecuencia, la presente invención proporciona un proceso para la producción de una composición alimentaria que comprende entre un 10 y un 90 % en peso (en peso seco de la composición alimentaria) de un ingrediente amorfo y entre un 10 y un 90 % en peso (en peso seco de la composición alimentaria) de una fibra, comprendiendo el proceso las etapas de:

a) Mezclar la fibra con el ingrediente amorfo y, opcionalmente, agua, donde la mezcla tiene un contenido de agua entre 20-80 % (en peso de la mezcla total);
b) Secar la mezcla de la etapa a) para obtener un polvo de composición alimentaria;
c) Opcionalmente, moler el polvo de composición alimentaria desecado obtenido en la etapa b);

en la que la fibra es una fibra dietética insoluble en agua, un salvado de cereal o una combinación de estos y en el que las fibras no se consideran un ingrediente amorfo y son fibras dietéticas insolubles en agua

Los inventores han descubierto sorprendentemente que mezclando un ingrediente amorfo y fibra, donde la mezcla tiene un contenido de agua entre 20-80 % (en peso de la mezcla total) y secando después la mezcla húmeda obtenida hasta obtener una composición alimentaria seca, se puede conseguir una mejor fluidez y menos antiaglomeración de esta composición en comparación con el ingrediente amorfo en sí. Los ingredientes amorfos poseen una alta higroscopicidad, lo que provoca apelmazamiento y son menos fluidos. Con el proceso de la invención se puede obtener una composición fluida con menos apelmazamiento.

Descripción detallada de la invención

La presente invención se refiere a un proceso para la producción de una composición alimentaria que comprende entre un 10 y un 90 % en peso (en peso seco de la composición alimentaria) de un ingrediente amorfo y entre un 10 y un 90 % en peso (en peso seco de la composición alimentaria) de una fibra:

a) Mezclar la fibra con el ingrediente amorfo y, opcionalmente, agua, donde la mezcla tiene un contenido de agua entre 20-80 % (en peso de la mezcla total);
b) Secar la mezcla de la etapa a) para obtener un polvo de composición alimentaria;
c) Opcionalmente, moler el polvo de composición alimentaria desecado obtenido en la etapa b);

en la que la fibra es una fibra dietética insoluble en agua, un salvado de cereal o una combinación de estos y en el que las fibras no se consideran un ingrediente amorfo y son fibras dietéticas insolubles en agua.

El término "ingrediente amorfo" según esta invención significa ingredientes que tienen una temperatura de transición vítrea (Tg) en el rango de -30 °C < Tg < 60 °C a 0,10 < actividad de agua < 0,60, preferentemente una Tg en el rango de -30 °C < Tg < 60 °C a 0,10 < actividad de agua < 0,50, preferentemente una Tg en el rango de -30 °C < Tg < 45 °C a 0,20 < actividad de agua < 0.50, preferentemente una Tg en el rango de -30 °C < Tg < 45 °C a 0,20 < actividad de agua < 0,45, preferentemente una Tg en el rango de -30 °C < Tg < 25 °C a 0,20 < actividad de agua < 0,45, más preferentemente una Tg en el rango de -30 °C < Tg < 0 °C a 0.20 < actividad de agua < 0,45, más preferentemente una Tg en el rango de -20 °C < Tg < 0 °C a 0,15 < actividad de agua < 0,45, más preferentemente una Tg en el rango de -20 °C < Tg < 0 °C a 0,20 < actividad de agua < 0,45. Además, el propio ingrediente amorfo tiene una fluidez inferior a 1,9 a temperatura ambiente y una actividad de agua de 0,5. Los ingredientes amorfos se presentan en forma seca como polvo o en forma húmeda (caldo, zumo, concentrado (pasta), pulpa, puré) como ingrediente amorfo acuoso.

Caldo significa que es más líquido como concentrado o pasta. Los ingredientes amorfos según esta invención significan al menos un ingrediente de extracto de levadura, polvo vegetal, puré vegetal, extracto vegetal, extracto animal, extracto bacteriano, caldo de ingrediente vegetal fermentado, concentrado de ingrediente vegetal fermentado, polvo de carne, puré de fruta, polvo de fruta, extracto de fruta, hidrolizado de carne, caldo de aroma de reacción, concentrado de aroma de reacción, caldo de proteína vegetal hidrolizada, concentrado de proteína vegetal hidrolizada o una combinación de los mismos. En una realización, la composición alimentaria comprende un ingrediente amorfo del orden del 10 al 90 % (en peso seco de la composición alimentaria), preferentemente del 15 al 90 %, preferentemente del 20 al 90 %, preferentemente del 25 al 90 %, preferentemente del 30 al 90 %, preferentemente del 35 al 90 %, preferentemente del 40 al 90 %, preferentemente del 45 al 90 %, preferentemente del 50 al 90 %, preferentemente del 55 al 90 %, preferentemente del 60 al 90 %, preferentemente del 65 al 90 %, preferentemente 70 a 90 %, preferentemente 75 a 90 %, preferentemente 30 a 85 %, preferentemente 40 a 85 %, preferentemente 50 a 85 %, preferentemente 55 a 85 %, preferentemente 60 a 85 %, preferentemente 65 a 85%, preferentemente 70 a 85 %, preferentemente 30 a 80 %, preferentemente 40 a 80 %, preferentemente 50 a 80 %, preferentemente 55 a 80 %, preferentemente 60 a 80 %, preferentemente 65 a 80 % (en peso seco de la composición alimentaria). Preferentemente, los ingredientes amorfos según esta invención significan al menos un ingrediente de extracto de levadura, extracto de pollo, extracto de ternera, cebolla en polvo, ajo en polvo, raíz de apio en polvo, tomate en polvo, puré de tomate, extracto bacteriano, caldo de ingrediente vegetal fermentado, concentrado de ingrediente vegetal fermentado, caldo de proteína vegetal hidrolizada, concentrado de proteína vegetal hidrolizada, caldo de sabor de reacción, concentrado de sabor de reacción, puré de verduras, puré de frutas, fruta en polvo o una combinación de los mismos. Se describe un caldo de ingredientes vegetales fermentados o un concentrado de ingredientes vegetales fermentados dentro de los documentos WO2009040150 o WO2010105842 como salsa de maíz fermentado. Otro ejemplo de ingrediente vegetal fermentado es la salsa de soja. Se describe un extracto vegetal en el documento WO2013092296. El polvo vegetal o el puré vegetal se obtienen a partir de al menos un ingrediente de cebolla, ajo, tomate, espinacas, raíz de apio o una combinación de estos. Se describe un caldo aromatizante de reacción o concentrado aromatizante de reacción obtenido mediante un proceso de fermentación y una reacción de Maillard seguida en el documento US5476773. Se describe una proteína vegetal hidrolizada en el documento KR20120048111 o US20100221387. Se describe un extracto de carne en el documento CN105995587. Los polvos o purés de frutas se obtienen a partir de al menos un ingrediente de fresa, plátano, manzana, piña, mango, albaricoque, mora, arándano, melocotón, pera, ciruela, frambuesa o una combinación de estos.

Las "fibras" según esta invención son fibras dietéticas, salvado de cereales o combinación de estos, preferentemente salvado de cereales. La fibra alimentaria consiste en restos de células vegetales comestibles, polisacáridos, lignina y sustancias asociadas resistentes a la digestión (hidrólisis) por las enzimas alimentarias del ser humano. Las fibras dietéticas proceden de verduras, frutas, cereales o combinaciones de estos. Las fibras dietéticas se seleccionan entre al menos una de maíz, guisante, patata, zanahoria, remolacha, calabaza, cítricos, manzana, trigo, avena, bambú, tomate, pimiento, puerro, jengibre, cebolla, col rizada, chirivía, apio, pepino, calabacín, brécol, colinabo, espárragos, lombarda, espinacas, escarola o sus combinaciones, preferentemente zanahoria, remolacha, calabaza, trigo, tomate, maíz, guisantes, patata o sus combinaciones, preferentemente zanahoria, remolacha, calabaza, trigo, tomate o sus combinaciones. Las fibras (fibras alimentarias, salvado de cereales o combinación de estos) según esta invención no se consideran un ingrediente amorfo y, por lo tanto, son fibras alimentarias insolubles en agua. En una realización, las fibras dietéticas son fibras dietéticas insolubles en agua. "Salvado" según esta invención son las capas externas de los granos consistentes en pericarpio, testa, germen de la capa de aleurona, y puede comprender una parte del endospermo amiláceo. Los preparados comerciales de salvado contienen cantidades variables de endospermo amiláceo y germen, dependiendo de la variedad de cereal y del proceso de molturación. El salvado se obtiene principalmente de granos de cereales, como cebada, bulgur, alpiste, avena común (Avena sativa, también denominada aquí avena), maíz, mijo, arroz (por ejemplo, arroz negro, arroz integral y/o arroz salvaje), centeno, sorgo, espelta, teff, triticale, trigo y, bayas de trigo. Los cereales integrales preferidos son los de las plantas monocotiledóneas de la familia Poaceae (familia de las gramíneas) cultivadas por sus granos comestibles y ricos en almidón. Las especies vegetales que no pertenecen a la familia de las gramíneas también producen semillas o frutos amiláceos que pueden utilizarse del mismo modo que los granos de cereales, se denominan pseudocereales. Algunos ejemplos de pseudocereales son el amaranto, el trigo sarraceno, el alforfón tártaro y la quinoa. A menos que el contexto indique claramente lo contrario, el término "cereal", tal como se utiliza aquí, incluye tanto los cereales como los pseudocereales; y los salvados utilizados aquí pueden ser de cualquiera de los dos tipos. En general, la fuente de grano que se utiliza depende del producto al que se va a añadir, ya que cada grano tiene su propio perfil de sabor.

En una realización de la presente invención, el salvado de cereal se selecciona del grupo que consiste en salvado de arroz, salvado de trigo, salvado de trigo sarraceno, salvado de maíz, salvado de avena, salvado de cebada, salvado de centeno o una combinación de estos, preferentemente salvado de arroz, salvado de trigo, salvado de trigo sarraceno, salvado de maíz, salvado de avena o una combinación de estos.

Según el tipo de grano de cereal, el salvado constituye aproximadamente el 3-30 % del peso seco del grano. El componente principal del salvado es la fibra dietética. En una realización de la invención en la que el salvado procede de granos enteros de trigo, el salvado puede comprender componentes en las siguientes cantidades: fibras 30-70 % (p/p), almidón 20-50 % (p/p), proteínas 5-20 % (p/p), grasa 0,5-10 % (p/p).

El salvado de la composición puede someterse opcionalmente a un tratamiento térmico y puede ser grueso o pulverizado para reducir su tamaño de partícula y conseguir las propiedades de partícula definidas. En una realización

preferida, el salvado es salvado de cereal en polvo. Los métodos de producción de salvado en polvo son conocidos por los expertos en la materia.

En una realización de la presente invención, el salvado de cereal se muele. Preferentemente, el salvado de cereal se muele en seco. Normalmente, la molienda transforma el salvado de cereal en una forma más apetecible reduciendo el tamaño de las partículas del salvado. La molienda del salvado tiene la ventaja de que, por ejemplo, mejora la homogeneidad del producto final, mejora la eficacia de la mezcla del salvado y los demás ingredientes, mejora la capacidad de enlace entre los distintos ingredientes y mejora la digestibilidad del salvado por el consumidor. La molienda reduce preferentemente el tamaño de las partículas del salvado de cereal.

Las fibras (fibras dietéticas, salvado de cereales o combinación de los mismos) están en forma de polvo que tiene un tamaño medio de partícula (Dv50) de 5 µm a 1000 µm, preferentemente de 5 µm a 800 µm, preferentemente de 5 µm a 700 µm, preferentemente de 5 µm a 500 µm, preferentemente de 5 µm a 300 µm, preferentemente de 5 µm a 150 µm, preferentemente de 15 µm a 1000 µm, preferentemente de 15 µm a 750 µm, preferentemente de 15 µm a 500 µm, preferentemente de 15 µm a 300 µm, preferentemente de 15 µm a 150 µm, preferentemente de 20 µm a 1000 µm, preferentemente de 20 µm a 750 µm, preferentemente de 20 µm a 500 µm, preferentemente de 20 µm a 300 µm, preferentemente de 20 µm a 150 µm, preferentemente de 40 µm a 700 µm, preferentemente de 40 µm a 500 µm, preferentemente de 40 µm a 300 µm, preferentemente de 40 µm a 150 µm, preferentemente de 50 µm a 300 µm. El tamaño de las partículas y su distribución pueden medirse por difracción láser utilizando un Malvern Mastersizer.

La composición alimentaria comprende entre 10 y 90 % en peso de una fibra (en peso seco de la composición alimentaria), preferentemente al menos 12%, preferentemente al menos 15 %, preferentemente al menos 20 %, preferentemente en el rango de 10 a 80 % (en peso seco de la composición alimentaria), preferentemente 10 a 75 %, preferentemente 10 a 70 %, preferentemente 10 a 65 %, preferentemente 10 a 60 %, preferentemente 10 a 55 %, preferentemente 10 a 50 %, preferentemente 10 a 45 %, preferentemente 10 a 40 %, preferentemente 10 a 35 %, preferentemente 10 a 30%, preferentemente 12 a 70%, preferentemente 12 a 65 %, preferentemente 12 a 60 %, preferentemente 12 a 55 %, preferentemente 12 a 50 %, preferentemente 12 a 45 %, preferentemente 12 a 40 %, preferentemente 12 a 35 %, preferentemente 12 a 30 %, preferentemente 15 a 70 %, preferentemente 15 a 60 %, preferentemente 15 a 50 %, preferentemente 15 a 45 %, preferentemente 15 a 40 %, preferentemente 15 a 35 %, preferentemente 15 a 30 %, preferentemente 20 a 70 %, preferentemente 20 a 60 %, preferentemente 20 a 50 %, preferentemente 20 a 45 %, preferentemente 20 a 40 %, preferentemente 20 a 35 % (en peso seco de la composición alimentaria).

La mezcla de fibra y el ingrediente amorfo tiene un contenido de agua entre 20-80 % (en peso de la mezcla total) (antes del secado), preferentemente entre 20-75 %, preferentemente entre 20-70 %, preferentemente entre 20-65 %, preferentemente entre 20-60 %, preferentemente entre 20-55 %, preferentemente entre 20-50 %, preferentemente entre 20-45 %, preferentemente entre 25-80 %, preferentemente entre 25-70 %, preferentemente entre 25-60 %, preferentemente entre 25-50 % (en peso de la mezcla total). El agua puede añadirse a un ingrediente amorfo seco y/o derivarse directamente de un ingrediente amorfo acuoso, preferentemente el agua deriva directamente de un ingrediente amorfo acuoso. El ingrediente amorfo acuoso puede estar en forma de caldo, zumo, concentrado, pasta, pulpa o puré.

"Sal" según esta invención significa sales comestibles capaces de impartir o realzar una percepción de sabor salado. La sal se selecciona del grupo que consiste en cloruro de sodio, cloruro de potasio, cloruro de amonio o una combinación de estos, más preferentemente cloruro de sodio. En otra realización, la composición alimentaria comprende además sal en una cantidad de hasta el 30 % (en peso seco de la composición alimentaria), preferentemente hasta el 25 %, preferentemente hasta el 20 %, preferentemente hasta el 14 %, preferentemente en el rango de 0 a 30 %, preferentemente entre 0,5 y 30 %, preferentemente entre 1 y 30 %, preferentemente entre 3 y 25 %, preferentemente entre 3 y 20 %, preferentemente entre 3 y 14 % (en peso seco de la composición alimentaria).

La composición alimenticia seca puede estar en forma de polvo, gránulo, aglomerado o en forma de copos, preferentemente la composición alimenticia seca es un polvo amorfo. La composición alimentaria seca tiene una distribución granulométrica con un diámetro medio Dv50 en el rango de 20 a 3500 µm, preferentemente en el rango de 20 a 3000 µm, preferentemente en el rango de 20 a 2500 µm, preferentemente en el rango de 20 a 2000 µm, preferentemente en el rango de 20 a 1500 µm, preferentemente en el rango de 50 a 1500 µm, preferentemente en el rango de 50 a 1000 µm, preferentemente en el rango de 50 a 800 µm, preferentemente en el rango de 100 a 1500 µm, preferentemente en el rango de 100 a 1000 µm, preferentemente en el rango de 100-800 µm, preferentemente en el rango de 200-1500 µm, preferentemente en el rango de 200-1000 µm, preferentemente en el rango de 300-1000 µm, preferentemente en el rango de 300-800 µm. El polvo amorfo seco tiene una distribución granulométrica con un diámetro medio Dv50 en el rango de 20 a 2000 µm, preferentemente en el rango de 20 a 1500 µm, preferentemente en el rango de 20 a 1000 µm, preferentemente en el rango de 20 a 800 µm, preferentemente en el rango de 50 a 1500 µm, preferentemente en el rango de 50 a 1000 µm, preferentemente en el rango de 50 a 800 µm, preferentemente en el rango de 100-1000 µm, preferentemente en el rango de 100 a 800 µm, preferentemente en el rango de 200-1000 µm, preferentemente en el rango de 200-800 µm, preferentemente en el rango de 300-1000 µm, preferentemente en el rango de 300-800 µm. El diámetro de los gránulos suele estar comprendido entre 0,4 y 6 mm. Preferentemente, el diámetro de los gránulos oscila entre 0,5 y 5,0 mm, más preferentemente entre 0,75 y 3,5 mm, y aún más

preferentemente entre 1,10 y 2,85 mm. El diámetro se toma aquí como el diámetro más largo a través de la partícula. En otra forma, los gránulos pueden describirse con la longitud correspondiente de 0,5 a 4,0 mm, preferentemente de 1,6 a 2,0 mm y la anchura de 0,5 a 2,0 mm, preferentemente de 0,6 a 0,9 mm.

El tamaño de partícula Dv50 se utiliza en el sentido convencional como la mediana de la distribución del tamaño de partícula. La mediana se define como el valor en el que la mitad de la población reside por encima de este punto y la otra mitad por debajo. El Dv50 es el tamaño en micras que divide la distribución del volumen con la mitad por encima y la mitad por debajo de este diámetro. La distribución del tamaño de las partículas puede medirse mediante dispersión de luz láser, microscopía o microscopía combinada con análisis de imágenes. Por ejemplo, la distribución del tamaño de las partículas puede medirse mediante dispersión de luz láser. Dado que el resultado principal de la difracción láser es una distribución de volumen, la Dv50 citada es la mediana de volumen.

La etapa de secado puede llevarse a cabo mediante cualquier técnica de secado comúnmente conocida, como secado al aire, secado en horno, secado por congelación, secado en tambor, secado al vacío, secado en lecho, secado por microondas-vacío, secado por radiación infrarroja o combinaciones de estos, preferentemente secado al aire, secado en horno, secado en tambor, secado al vacío, secado en lecho, secado por microondas-vacío o combinaciones de estos. La etapa de secado no incluye el secado por pulverización. En una realización de la invención, el secado (excepto la liofilización) se efectúa a una temperatura entre 50 y 140 °C, preferentemente entre 50 y 120 °C, preferentemente entre 60 y 120 °C, preferentemente entre 60 y 100 °C, preferentemente entre 60 y 90 °C, preferentemente entre 60 y 80 °C. En una realización de la invención, la liofilización se efectúa a una temperatura comprendida entre -85 y 40 °C, preferentemente entre -85 y 30 °C, preferentemente entre -85 y 25 °C, preferentemente entre -85 y 5 °C, preferentemente entre -60 y 30 °C, preferentemente entre -60 y 25 °C, preferentemente entre -60 y 5 °C, preferentemente entre -50 y 30 °C, preferentemente entre -50 y 5 °C. Antes del secado, la mezcla tiene una viscosidad de al menos 600m Pa.s, preferentemente de al menos 800m Pa.s, preferentemente de al menos 1000m Pa.s. Para el secado por pulverización se utiliza una viscosidad inferior a 350 mPa.s. En presencia de partículas en los purines, suele ser esencial una reducción adicional considerable de la viscosidad máxima en la alimentación del secador por pulverización para evitar la obstrucción del atomizador del secador por pulverización. La viscosidad se mide con un reómetro a una velocidad de cizallamiento de 10 s^{-1} utilizando un reómetro MCR300 con un cilindro de medición CC27 y una unidad de termostatación Peltier TEZ150P (Anton Paar GmbH, Alemania).

La molienda según esta invención es un proceso que rompe materiales sólidos en trozos más pequeños mediante molienda, trituración o corte. La molienda puede llevarse a cabo mediante cualquiera de las técnicas de molienda comúnmente conocidas, tales como molino de rodillos, molino de martillos, molino picador, molino de bolas, molino SAG, molino de barras o combinaciones de estos.

En una realización, la composición alimentaria es estable durante más de 12 meses y, por lo tanto, tiene una actividad de agua inferior a 0,50, preferentemente inferior a 0,45, preferentemente inferior a 0,40, preferentemente inferior a 0,35, preferentemente inferior a 0,30, preferentemente entre 0,01-0,50, preferentemente entre 0,01-0,45, preferentemente entre 0,01-0,40, preferentemente entre 0,01-0,35, preferentemente entre 0,01-0,3, preferentemente entre 0,01-0,25, preferentemente entre 0,01-0,20, preferentemente entre 0,08-0,50, preferentemente entre 0,08-0,45, preferentemente entre 0,08-0,40, preferentemente entre 0,08-0,35, preferentemente entre 0,08-0,30, preferentemente entre 0,08-0,25, preferentemente entre 0,08-0,20. Las fibras humedecidas tienen una actividad de agua de al menos 0,6, preferentemente de al menos 0,7. La composición alimentaria se presenta en forma de polvo (polvo que fluye libremente) y no en forma de gel.

Por "fluidez" se entienden las propiedades de fluidez relativas a la facilidad con que fluye un polvo. La fluidez (ff_c) se cuantifica como la relación entre la tensión de consolidaciónσ_1 y el límite elástico no confinado σ_c según "Schulze, D. (2006). Flow properties of powders and bulk solids. Braunschweig/Wolfenbuttel, Germany: University of Applied Sciences." En una realización, la fluidez (ff_c) de la composición alimentaria es de al menos 1,9 a 23 °C, preferentemente de al menos 2,0 a 23 °C, preferentemente entre 1,9 y 30 a 23 °C, preferentemente entre 1,9 y 20 a 23 °C, preferentemente entre 2,0 y 30 a 23 °C, preferentemente entre 2,0 y 20 a 23 °C, preferentemente entre 2,0 y 30 a 23 °C, preferentemente entre 2,0 y 20 a 23 °C, preferentemente al menos 2,2 a 23 °C, preferentemente entre el rango de 2,2 a 30 a 23 °C, preferentemente entre el rango de 2,2 a 20 a 23 °C, preferentemente al menos 2,5 a 23 °C, preferentemente entre el rango de 2,5 a 25 a 23 °C, preferentemente entre el rango de 2,5 a 20 a 23 °C. La fluidez se midió utilizando un Schulze Ring Shear Tester RST-01.pc según ASTM D6467. Las mediciones de fluidez se realizaron con una tensión normal previa al cizallamiento de 2600 Pa y una tensión normal de cizallamiento de 390, 1235 y 2080 Pa.

Los consumidores de hoy en día prefieren cada vez más productos alimentarios elaborados únicamente con ingredientes alimentarios naturales y que no contengan aditivos alimentarios. Por lo tanto, la presente invención proporciona ahora una nueva solución para fabricar gránulos alimentarios que ya no necesitan el uso de un aglutinante aditivo alimentario como una goma alimentaria. Los productos resultantes son más naturales, con menos o ningún aditivo alimentario y, por consiguiente, los preferidos por la mayoría de los consumidores actuales. En una realización, el proceso de la presente invención no hace uso de maltodextrina o de una goma alimentaria. La maltodextrina incluye también la maltodextrina resistente a la digestión. Preferentemente, la goma alimentaria no presente se selecciona del grupo de agar-agar, alginato, carragenano, goma cassia, goma de celulosa, goma gellan, goma guar, goma konjac,

goma garrofín, goma pectina y goma xantana. En una realización preferida, la composición alimentaria de la presente invención no incluye ningún antiaglomerante como carbonato sódico, fosfato tricálcico, carbonato potásico, carbonato amónico, carbonato magnésico, ácido clorhídrico, cloruro magnésico, cloruro estanoso, ácido sulfúrico, sulfatos de sodio, sulfato de potasio, sulfato de calcio, sulfato de amonio, sulfato de magnesio, sulfato de cobre, sulfato de aluminio, sulfato de aluminio y sodio, sulfato de aluminio y potasio, sulfato de aluminio y amonio, hidróxido de sodio, hidróxido de potasio, hidróxido de calcio, hidróxido de amonio, hidróxido de magnesio, óxido de calcio, óxido de magnesio, ferrocianuro de sodio, ferrocianuro de potasio, ferrocianuro de calcio, difosfato dicálcico, fosfato de aluminio y sodio, silicato de sodio, dióxido de silicio, silicato de calcio, silicato de magnesio, trisilicato de magnesio, talco, silicato de aluminio y sodio, silicato de aluminio y potasio, silicato de aluminio y calcio, bentonita, caolín, ácido esteárico, estearato de magnesio, estearato de calcio, ácido glucónico, glucono delta-lactona, gluconato de sodio, gluconato de potasio, gluconato de calcio, gluconato ferroso, lactato ferroso, polidimetilsiloxano, silicato de calcio.

La composición es apta para alimentos. Grado alimentario significa que la composición es segura para el consumo humano.

Preferentemente, la composición alimentaria se utiliza para la preparación de un producto de bebida deshidratado, un condimento alimentario, un condimento alimentario, un concentrado de sopa o un concentrado de salsa. Preferentemente, estos productos alimenticios se presentan en forma deshidratada.

La composición puede presentarse en forma de polvo.

La composición alimentaria en polvo puede utilizarse para preparar un producto alimenticio. La composición alimentaria en polvo puede utilizarse para preparar una pastilla de caldo, un cubito de caldo o un producto de bebida deshidratada. Por producto de bebida deshidratado se entiende un concentrado de bebida, preferentemente un concentrado de zumo de frutas o un concentrado de verduras o una combinación de estos.

Ejemplos

Ejemplo 1: Proceso

Los ingredientes en polvo sensibles a la humedad pueden apelmazarse fácilmente cuando se exponen a condiciones húmedas. La formación de grumos puede dar lugar a problemas de fluidez y/o a una escasa homogeneidad de la mezcla en el tratamiento posterior. Las formaciones grumosas también son percibidas/apreciadas negativamente por los consumidores. Sorprendentemente, los inventores consiguieron mejorar las características del polvo en términos de fluidez y formación de tortas/grumos incorporando fibra a ingredientes amorfos sensibles.

El procedimiento general para preparar un ingrediente estable sensible a la humedad es el siguiente:

1. Mezclar el ingrediente amorfo en forma de pasta con salvado o fibra.
2. Secar la mezcla de 1
3. Opcionalmente, moler la mezcla seca hasta convertirla en polvo

Preparación de las muestras

Para una comparabilidad coherente, como los ingredientes amorfos utilizados han sido en forma de pasta (un cierto contenido de agua se deriva directamente de un ingrediente amorfo acuoso), la proporción de los ingredientes amorfos y la fibra en los ejemplos se ha presentado en base al peso seco (% en peso-db). El peso en seco se calculó siguiendo la ecuación siguiente:

Peso seco = Peso total x (1 - Contenido de agua)

Cálculo: Ej. 4 como ejemplo, 79,5 g de ingrediente vegetal fermentado (contenido de agua del 30 % en peso) se procesaron con 20,5 g de salvado (contenido de agua del 5,5 % en peso). Por tanto, la proporción de ingrediente vegetal y salvado en peso seco:
79,5 x (1,00– 0,30): 20,5 x (1,00 - 0,055) = 74,2 : 25,8

Se utiliza salvado de trigo disponible en el comercio (tamaño medio de partícula (Dv50) de 40 µm), fibras de zanahoria (tamaño medio de partícula (Dv50) de 23 µm), fibras de cítricos (tamaño medio de partícula (Dv50) de 138 µm). Se utiliza pasta de tomate (contenido de agua 38 % en peso en base húmeda). Se utiliza caldo aromatizante de reacción o concentrado aromatizante de reacción según el documento US5476773. En los ejemplos siguientes se utiliza un concentrado de aroma de reacción con un contenido de agua del 30 % en peso en base húmeda. Se utiliza un caldo de ingredientes vegetales fermentados o un concentrado de ingredientes vegetales fermentados según los documentos WO2009040150 o WO2010105842. En los ejemplos siguientes se utiliza un concentrado de ingredientes vegetales fermentados con un contenido de agua del 30 % en peso en base húmeda. Se utiliza un caldo de proteínas vegetales hidrolizadas o un concentrado de proteínas vegetales hidrolizadas según los documentos KR20120048111 o US20100221387. En los ejemplos siguientes se utiliza un caldo de proteínas vegetales hidrolizadas con un contenido

de agua del 90 % en peso en base húmeda y un concentrado de proteínas vegetales hidrolizadas con un contenido de agua del 30 % en peso en base húmeda. Se utiliza una pasta de extracto de carne de vacuno (50 % en peso en base húmeda). El ingrediente amorfo se colocó en la Thermomix TM5 (Vorwerk &Co. KG, Alemania). Opcionalmente, la Thermomix se ajustó a 75 °C para un proceso de mezcla en caliente. A continuación, se añade la fibra o el salvado mientras se remueve en la Thermomix a una velocidad de dos a tres. Para garantizar una mezcla homogénea, la mezcla se prolonga 3 minutos más tras la adición de la fibra o el salvado. La torta húmeda resultante (pasta) se extendió sobre una bandeja con un espesor de pasta de aproximadamente 1 cm y, a continuación, se secó. El secado se llevó a cabo en una estufa de vacío VO-400 equipada con una bomba de vacío PM-400 (Memmert GmbH+Co.KG, Alemania). El secado se realizó a 70 °C durante 6 h a una presión reducida de 20 mbar. A continuación, la torta seca se molió en un molino de cuchillas Grindomix GM200 (Retsch, Alemania) durante 15 s a una velocidad de 4000 rpm en rotación inversa.

Los polvos resultantes se equilibraron a actividad de agua = 0,48 o a un valor inferior en una cámara climática ICH110 (Memmert GmbH, Alemania) durante 3 días. Posteriormente, se midió la fluidez por duplicado.

Medición de la actividad del agua

La actividad del agua se midió con Hygrolab HC2-actividad de agua-USB (Rotronic AG, Suiza) conectado a un PC con el software HW4-P-QUICK-Vx (Rotronic AG, Suiza). Las mediciones se realizaron a 25,0 ± 0,5 °C según la norma AOAC 978.18-1978, Water activity of canned vegetables.

Fluidez

Los polvos se equilibraron a actividad de agua = 0,48 en una cámara climática ICH110 (Memmert GmbH, Alemania) durante 3 días. Posteriormente, se midió la fluidez por duplicado. La fluidez se midió utilizando un Schulze Ring Shear Tester RST-01.pc según ASTM D6467. Las mediciones de fluidez se realizaron con una tensión normal previa al cizallamiento de 2600 Pa y una tensión normal de cizallamiento de 390, 1235 y 2080 Pa.

Prueba de apelmazamiento

Quince gramos de los polvos amorfos se llenaron en moldes (dimensión: 50 x 25 x 20 mm). A continuación, los moldes se cerraron herméticamente en bolsas de aluminio. A continuación, las bolsas herméticamente cerradas se sometieron a una carga superior de 70 g/cm^2 mientras se almacenaban a 65 °C durante 6 h. Después, las bolsas se enfriaron durante la noche a temperatura ambiente y se sometieron a la medición de la dureza.

La medición de la dureza se llevó a cabo utilizando el analizador de textura TA-HDplus (Stable Micro System, Reino Unido) equipado con una célula de carga de 250 kg y una sonda cilíndrica P/0,5. El modo de prueba del Analizador de Textura se ajustó a "Compresión" con una velocidad previa a la prueba de 1 mm/s, una velocidad de prueba de 0,5 mm/s, una velocidad posterior a la prueba de 10 mm/s, un modo objetivo de "Distancia", una distancia de 5 mm, un tiempo de parada ajustado a "No", un retroceso de 10 mm, un tipo de disparo de "Auto(Fuerza)" y una fuerza de disparo de 50 gramos. La fuerza máxima se registró como dureza de la torta. Las mediciones se realizaron en 6 repeticiones.

Ejemplos 2-4:

Comp. Ej. 2 y Ej. 4 se prepararon según Ej. 1. Comp. Ej. 3 se preparó mediante mezcla en seco (sin agua ni secado).

	Comp. Ej. 2	Comp. Ej. 3	Ej. 4
Ingrediente vegetal fermentado (% en peso-db)	100	74,2	74,2
Salvado de trigo (% en peso-db)	0	25,8	25,8
Prueba de fluidez			
Actividad del agua (-)	0,48	0,48	0,48
Fluidez (ffc)	1,35	1,8	6,8
Prueba de formación de grumos			
Actividad de agua (-)	0,12	0,13	0,15
Dureza del grumo (N/cm^2)	484	148	4

La fluidez puede mejorarse significativamente mediante el procedimiento de la presente invención (ejemplo 4) en comparación con una mezcla en seco (ejemplo comparativo 3).

Ejemplos 5-14: Diferentes proporciones de ingrediente vegetal fermentado y salvado de trigo en distintos procesos:

Los ejemplos de comparación 5-8 se han mezclado en seco (sin agua ni secado) en diferentes proporciones de ingrediente vegetal fermentado y salvado de trigo. En ninguno de los ejemplos se obtiene un polvo con una fluidez superior a 1,8.

	Comp. Ej. 5	Comp. Ej. 6	Comp. Ej. 7	Comp. Ej. 8
Ingrediente vegetal fermentado (% en peso-db)	87,1	80,6	67,7	50
Salvado de trigo (% en peso-db)	12,9	19,4	33,3	50
Prueba de fluidez				
Actividad de agua (-)	0,48	0,48	0,48	0,48
Fluidez (ffc)	1,6	1,7	1,8	1,7
Prueba de formación de grumos				
Actividad de agua (-)	0,08	0,11	0,13	0,15
Dureza del grumo (N/cm^2)	362	249	112	84

Los ejemplos 9-14 se preparan según el ejemplo 1:

	Comp. Ej. 9	Ej. 10	Ej. 11	Ej. 12
Ingrediente vegetal fermentado (% en peso-db)	93,6	87,1	84,1	80,6
Salvado de trigo (% en peso-db)	6,4	12,9	15,9	19,4
Prueba de fluidez				
Actividad de agua (-)	0,48	0,48	0,48	0,48
Fluidez (ffc)	1,6	2,4	2,5	2,7
Prueba de formación de grumos				
Actividad de agua (-)	0,11	0,10	0,13	0,13
Dureza del grumo (N/cm^2)	109	24	18	12

	Ej. 13	Ej. 14	
Ingrediente vegetal fermentado (% en peso-db)	73,7	50	
Salvado de trigo (% en peso-db)	26,3	50	
Prueba de fluidez			
Actividad de agua (-)	0,48	0,48	
Fluidez (ffc)	6,5	5,5	
Prueba de formación de grumos			
Actividad de agua (-)	0,15	0,15	
Dureza del grumo (N/cm^2)	No se forman grumos	4	

El ejemplo comparativo 9 muestra que una cantidad de 6,4 % en peso de salvado de trigo no es suficiente para alcanzar una fluidez deseada de al menos 1,9.

Ejemplos 15-21: Adición de sal:

	Comp. Ej. 15	Comp. Ej. 16	Comp. Ej. 17	Ej. 18	Ej. 19
Ingrediente vegetal fermentado (% en peso-db)	66,6	67,7	67,7	67,7	67,7
Salvado de trigo (% en peso-db)	0	0	6,5	12,9	19,4

	Comp. Ej. 15	Comp. Ej. 16	Comp. Ej. 17	Ej. 18	Ej. 19
Sal (% en peso-db)	33,4	32,3	25,8	19,4	12,9
Prueba de fluidez					
Actividad de agua (-)	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48
Fluidez (ffc)	1,45	1,45	1,65	3,85	6,2
Prueba de formación de grumos					
Actividad de agua (-)	0,15	0,15	0,10	0,12	0,09
Dureza del grumo (N/cm^2)	484	484	387	35	13

	Ej. 20	Ej. 21
Ingrediente vegetal fermentado (% en peso-db)	71,2	83,7
Salvado de trigo (% en peso-db)	20,6	11,5
Sal (% en peso-db)	8,2	4,8
Prueba de fluidez		
Actividad de agua (-)	0,48	0,47
Fluidez (ffc)	6,2	2,25
Prueba de formación de grumos		
Actividad de agua (-)	0,11	
Dureza del grumo (N/cm^2)	5	

Los ejemplos 18-21 muestran que la adición de sal podría mejorar aún más la fluidez. No obstante, la comparación de los ejemplos 15 a 17 también muestra que sin adición de salvado de trigo o con una cantidad demasiado baja de salvado de trigo no puede alcanzarse una fluidez deseada de al menos 1,9, incluso con una cantidad elevada de sal añadida.

Ejemplos 22-25: Fibra de zanahoria:

	Comp. Ej. 22	Ej. 23	Ej. 24	Ej. 25
Ingrediente vegetal fermentado (% en peso-db)	93,5	87,1	80,6	71,2
Fibra de zanahoria (% en peso-db)	6,5	12,9	19,4	20,6
Sal (% en peso-db)	0	0	0	8,2
Prueba de fluidez				
Actividad de agua (-)	0,48	0,48	0,48	0,48
Fluidez (ffc)	1,3	2,3	2,8	3,2
Prueba de formación de grumos				
Actividad de agua (-)	0,12	0,12	0,14	0,10
Dureza del grumo (N/cm^2)	60	48	42	14

El ejemplo de comparación 22 se ha obtenido por mezcla en seco (sin agua ni secado) mientras que los ejemplos 23 a 25 se han obtenido según el ejemplo 1. Mediante la adición de fibras de zanahoria en lugar de salvado de trigo según el ejemplo 1, la fluidez también puede mejorarse significativamente en comparación con una mezcla seca.

Ejemplos 26-37: Otros ingredientes amorfos:

	Comp. Ej. 26	Ej. 27	Comp. Ej. 28	Comp. Ej. 29	Ej. 30
Tipo de ingrediente amorfo	Sabor de reacción	Sabor de reacción	Extracto de carne de vacuno	Extracto de carne de vacuno	Extracto de carne de vacuno
Cantidad de ingrediente amorfo (% en peso-db)	73,7	73,7	100	73,7	73,7
Salvado de trigo (% en peso-db)	26,3	26,3		26,3	26,3
Prueba de fluidez					
Actividad de agua (-)	0,48	0,48	0,38	0,42	0,42
Fluidez (ffc)	1,7	5,7	0,95	1,32	4,1

	Comp. Ej. 31	Comp. Ej. 32	Ej. 33
Tipo de ingrediente amorfo	Pasta de tomate	Pasta de tomate	Pasta de tomate
Cantidad de ingrediente amorfo (% en peso-db)	100	73,7	73,7
Salvado de trigo (% en peso-db)	0	26,3	26,3
Prueba de fluidez			
Actividad de agua (-)	0,42	0,40	0,40
Fluidez (ffc)	1,16	1,45	7,80

		Comp. Ej. 34	Comp. Ej. 35	Ej. 36	Ej. 37
Tipo de ingrediente amorfo		Proteína vegetal hidrolizada	Proteína vegetal hidrolizada	Proteína vegetal hidrolizada	Proteína vegetal hidrolizada
Cantidad de ingrediente amorfo (% en peso-db)	100	58	58	58	
Salvado de trigo (% en peso-db)	0	42	42	42	
Prueba de fluidez					
Actividad de agua (-)	0,40	0,40	0,40	0,40	
Fluidez (ffc)	0,95	1,6	4,7	5,8	

Los ejemplos comparativos 28, 31 y 34 muestran la fluidez del propio ingrediente amorfo. Los ejemplos comparativos 26, 29, 32 y 35 muestran que mediante una mezcla seca se puede mejorar la fluidez en comparación con el ingrediente amorfo correspondiente en sí, pero que no se puede alcanzar una fluidez deseada de al menos 1,9. En los ejemplos 27, 30, 33, 36 y 37 se muestra que también puede conseguirse una mejor fluidez con otros ingredientes amorfos mediante la adición de salvado de trigo según el ejemplo 1. Los ejemplos 36 y 37 son diferentes en cuanto al contenido de agua del ingrediente amorfo, ya que en el ejemplo 36 se utiliza un concentrado con un contenido de agua del 30 % en peso y en el ejemplo 37 se utiliza un caldo con un contenido de agua del 90 % en peso, lo que da como resultado un contenido de agua de la mezcla (ingrediente amorfo y salvado de trigo) del 19 % en peso o del 56 % en peso (en peso de la mezcla total).

Ejemplos 38-41: Otras fibras:

	Ej. 38	Ej. 39	Ej. 40
Ingrediente vegetal fermentado (% en peso-db)	73,7	73,7	73,7
Origen de la fibra/salvado	Fibra de cítricos	Salvado de avena	Salvado de centeno

	Ej. 38	Ej. 39	Ej. 40
Fibra (% en peso-db)	26,3	26,3	26,3
Prueba de fluidez			
Actividad de agua (-)	0,44	0,48	0,48
Fluidez (ffc)	3,0	4,6	2,95

	Ej. 41	
Pasta de tomate (% en peso-db)	73,7	
Fibra de tomate (% en peso-db)	26,3	
Prueba de fluidez		
Actividad de agua (-)	0,40	
Fluidez (ffc)	9,50	

Los ejemplos 38-41 se preparan según el ejemplo 1 y muestran que pueden utilizarse diferentes fibras o salvados.

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para la producción de una composición alimentaria que comprende entre 10 y 90 % en peso (en peso seco de la composición alimentaria) de un ingrediente amorfo y entre 10 y 90 % en peso (en peso seco de la composición alimentaria) de una fibra, el proceso comprende las etapas de:

a) Mezclar la fibra con el ingrediente amorfo y, opcionalmente, agua, donde la mezcla tiene un contenido de agua entre 20-80 % (en peso de la mezcla total);
b) Secar la mezcla de la etapa a) para obtener un polvo de composición alimentaria;
c) Opcionalmente, moler el polvo de composición alimentaria desecado obtenido en la etapa b);

en el que la fibra es una fibra dietética insoluble en agua, un salvado de cereal o una combinación de estos y en el que las fibras no se consideran un ingrediente amorfo y son fibras dietéticas insolubles en agua.

2. Un proceso para la producción de una composición alimentaria según la reivindicación 1, en el que la fibra se selecciona de al menos una de las fibras de maíz, patata, guisante, zanahoria, remolacha, calabaza, cítricos, manzana, trigo, avena, bambú, tomate, pimiento, puerro, jengibre, cebolla, col rizada, chirivía, apio, pepino, calabacín, brócoli, colinabo, lombarda, espinacas, escarola, espárragos o combinaciones de estas.

3. Un proceso para la producción de una composición alimentaria según la reivindicación 1, en el que el salvado de cereal se selecciona del grupo que consiste en salvado de arroz, salvado de trigo, salvado de soja, salvado de alforfón, salvado de maíz, salvado de avena, salvado de cebada, salvado de centeno o una combinación de estos.

4. Un proceso para la producción de una composición alimentaria como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 o 3, en el que el ingrediente amorfo tiene una temperatura de transición (Tg) en el rango de -30 °C < Tg < 60 °C a una actividad de agua de 0,10 < actividad de agua < 0,60.

5. Un proceso para la producción de una composición alimentaria como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el ingrediente amorfo se selecciona del grupo que consiste en extracto de levadura, polvo vegetal, puré vegetal, extracto vegetal, extracto animal, extracto bacteriano, caldo de ingrediente vegetal fermentado, concentrado de ingrediente vegetal fermentado, polvo de carne, puré de fruta, polvo de fruta, extracto de fruta, hidrolizado de carne, caldo de aroma de reacción, concentrado de aroma de reacción, caldo de proteína vegetal hidrolizada, concentrado de proteína vegetal hidrolizada o una combinación de los mismos.

6. Un proceso para la producción de una composición alimentaria como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la composición alimentaria comprende entre un 40 y un 80 % en peso (en peso seco de la composición alimentaria) de un ingrediente amorfo y entre un 10 y un 50 % en peso (en peso seco de la composición alimentaria) de una fibra.

7. Un proceso para la producción de una composición alimentaria como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la composición alimentaria comprende además sal en una cantidad de hasta el 30 % en peso (en peso seco de la composición alimentaria), preferentemente entre el 3 y el 25 % en peso (en peso seco de la composición alimentaria).

8. Un proceso para la producción de una composición alimentaria como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la mezcla tiene un contenido de agua entre 25-75 % (en peso de la mezcla total).

9. Un proceso para la producción de una composición alimentaria como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el secado se realiza mediante secado en horno, secado al aire, secado por congelación, secado en tambor, secado al vacío, secado en lecho, secado por microondas-vacío, secado por radiación infrarroja o combinación de estos.

10. Un proceso para la producción de una composición alimentaria como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que la fibra no incluye fibras solubles en agua.

11. Un proceso para la producción de una composición alimentaria como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 para preparar un producto de bebida deshidratado o una pastilla de caldo o un cubito de caldo.