

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 018 584**

51 Int. Cl.:

A23P 10/20	(2006.01)
A23P 10/25	(2006.01)
A23P 10/28	(2006.01)
A23P 30/10	(2006.01)
A23L 29/00	(2006.01)
A23L 29/212	(2006.01)
A23L 27/40	(2006.01)
A23L 23/10	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.04.2019 PCT/EP2019/058185**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **10.10.2019 WO19192961**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.04.2019 E 19714434 (8)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.01.2025 EP 3773015**

54 Título: **Proceso para preparar una pastilla de caldo**

30 Prioridad:

06.04.2018 EP 18166019

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.05.2025

73 Titular/es:

**SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLÉ S.A. (100.00%)
Entre-deux-Villes
1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

**BOBE, ULRICH;
GADDIPATI, SANYASI;
PERDANA, JIMMY;
KIM, YOUNGBIN y
SCHROEDER, VOLKER**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 3 018 584 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

Proceso para preparar una pastilla de caldo

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un proceso para preparar una pastilla de caldo. El proceso comprende una masa de sal y almidón coprocesada y mezclar dicha masa de sal y almidón coprocesada con al menos un ingrediente adicional seleccionado del grupo que consiste en sal, azúcar, MSG, saborizantes, cargas, aceite, grasa o cualquier combinación de los mismos que dé como resultado una masa seca y prensar la masa seca en una pastilla y envasar la pastilla.

Antecedentes de la invención

15 Una pastilla de caldo formada al comprimir ingredientes en una forma de pastilla, por ejemplo, un cubo, se usa ampliamente como un concentrado para preparar un caldo, un consomé o una sopa. Normalmente, la pastilla de caldo se añade a una solución acuosa caliente que permite que esta se disuelva. Además, una pastilla de caldo puede usarse para preparar otros platos, tales como un producto sazonador. El tiempo de disolución de las pastillas de caldo depende en gran medida de su grado de compactación que puede medirse/expresarse mediante la dureza de tal producto. La razón para compactar los polvos en una forma regular presenta varias ventajas para la comercialización (p. ej., reducción del volumen, optimización del uso del material de envasado, vida útil y comodidad). Un hábito desarrollado por los usuarios de pastillas de caldo es el desmenuzamiento de la pastilla o cubo en el plato durante el proceso de preparación, ya sea para garantizar una buena distribución y/o para acelerar su tiempo de disolución en el agua de cocción. Este desmenuzamiento es uno de los atributos que debe garantizarse durante la vida útil y, por lo tanto, debe evitarse un endurecimiento posterior de la pastilla o cubo. Una dureza mínima es necesaria para permitir una envoltura de la pastilla. Una dureza máxima garantiza que un usuario normal pueda romper la pastilla con sus dedos sin usar herramientas o dispositivos adicionales. Una pastilla de caldo o cubo de caldo típico comprende sales, compuestos mejoradores del sabor como glutamato monosódico (MSG, por sus siglas en inglés), azúcares, almidón o harina, grasa, componentes saborizantes, verduras, extractos de carne, especias, colorantes, etc. Las cantidades de los compuestos respectivos pueden variar dependiendo del propósito específico del producto, el mercado o el gusto del consumidor al que está dirigido.

Una manera convencional de fabricar pastillas de caldo comprende mezclar componentes de caldo en polvo con grasa y compactar la mezcla en forma de pastilla. En este tipo de pastilla de caldo la grasa es el principal ingrediente manteniendo la estructura unida.

Hoy en día existe una tendencia nutricional de evitar o al menos reducir el consumo de grasas ricas en ácidos grasos saturados y consumir, preferentemente, aceites ricos en ácidos grasos monoinsaturados y/o ácidos grasos poliinsaturados. El documento WO2004/049831 describe cómo es posible tener muy poca grasa sólida atrapada en una pastilla de caldo dura siempre que la pastilla también comprenda cristales, una carga y un agente de adherencia. El agente de adherencia puede comprender ingredientes cuya adición (combinada con un aumento adecuado de la actividad de agua) confiere una temperatura de transición vítrea a la mezcla final que puede superarse relativamente fácilmente durante la elaboración de las pastillas. Tales ingredientes incluyen extracto de carne, sabores procesados y/o extractos de verduras.

Los agentes de adherencia usados para aglutinar cubos de caldo con bajos contenidos de grasa son, normalmente, ingredientes amorfos higroscópicos. Estos se activan en la mezcla de caldo mediante la adición de agua. Este proceso de adición de agua puede ser problemático, por ejemplo, es difícil garantizar la distribución homogénea del agua, y es necesario un tiempo de almacenamiento de hasta 24 horas para alcanzar un equilibrio de la actividad de agua. Puede producirse la formación de corteza que requiere detener la mezcladora para limpiarla. A veces se forman grumos en las mezclas que ocasionan defectos de calidad en las pastillas comprimidas terminadas. Además, puede ocurrir el endurecimiento posterior de la pastilla de caldo.

El documento CN102240022 describe una sopa cruda saborizada con pastillas, caracterizada por que: las siguientes materias primas se preparan según la siguiente relación en peso: 20-30 partes de sal, 20-30 partes de glutamato monosódico, 8-12 partes de azúcar, 4-6 partes de bicarbonato sódico, 4-6 partes de ácido cítrico, 4-6 partes de cucurbitina, 8-12 partes de almidón, 3-4 partes de dextrina, y el resto es agua.

El documento EP2773225 divulga cubos de condimento con un contenido relativamente bajo en grasa que pueden procesarse fácilmente mediante la sustitución de la materia grasa en los alimentos concentrados por almidón gelatinizado.

El documento WO2009/075575 divulga un método para aglomerar almidón que comprende mezclar almidón con una solución acuosa que comprende una sal y secar la mezcla, en donde no debe excederse una temperatura por encima de 60 °C.

El documento WO2011/069885 divulga un proceso para producir un concentrado alimenticio sabroso granular que comprende de 10 a 65 % en peso de sal, de 1 a 20 % en peso de extracto de levadura y de 10 a 50 % en peso de harina, almidón o una mezcla de los mismos, en donde el concentrado alimenticio granular no está en un estado vítreo.

5 El documento WO2007/085609 divulga una pastilla de caldo y/o condimento, que comprende de 0,5 a 10 % en peso de aceite y/o de 0 a 5 % en peso de grasa, aglutinantes, sal, entre 2 y 3 % en peso de agua total, y entre 0,5 y 8 % en peso de fibras de cereales, verduras o frutas. Las fibras se humedecen con una solución saturada de agua/sal y, a continuación, las fibras humedecidas se mezclan con todos los demás ingredientes y se mezcla la mezcla obtenida.

10 El documento WO2012080063 describe un caldo o un cubo de condimento que comprende: de 2 % en peso a 15 % en peso de agua, NaCl en cantidad para proporcionar al menos una solución saturada, basada en el contenido de agua, glutamato monosódico en una cantidad para proporcionar al menos una solución saturada, basada en el contenido de agua, azúcares monosacáridos en una cantidad de al menos 25 % en peso, basada en el peso del contenido total de agua.

15 Por lo tanto, existe una necesidad persistente en la técnica para encontrar procesos mejorados para formar pastillas de caldo, especialmente pastillas de caldo que usan un nuevo sistema de unión a pesar del sistema de unión bastante conocido de unión amorfa y/o unión mediante grasa.

20 Sumario de la invención

Un objeto de la presente invención es mejorar el estado de la técnica y proporcionar una solución mejorada para resolver al menos algunos de los inconvenientes descritos anteriormente o al menos proporcionar una alternativa útil. El objeto de la presente invención se logra mediante la materia objeto de las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones dependientes desarrollan, además, la idea de la presente invención.

25 En consecuencia, la presente invención proporciona en un primer aspecto un proceso para producir una pastilla de caldo que comprende sal y almidón, comprendiendo el proceso las etapas de:

- 30 a) disolver la sal o parte de la sal en agua;
b) mezclar el almidón y el agua antes, durante o después de la disolución de la sal o parte de la sal en agua;
c) secar la mezcla de la etapa b) para obtener una masa de sal y almidón seca;
d) opcionalmente moler la masa de sal y almidón seca;
35 e) mezclar la masa de sal y almidón seca con al menos un ingrediente adicional seleccionado del grupo que consiste en sal, azúcar, MSG, saborizantes, carga, colorantes, aceite, grasa, o cualquier combinación de los mismos, que de como resultado una composición seca;
f) prensar la composición seca en una pastilla de caldo;

40 en donde la pastilla de caldo comprende al menos 10 % en peso de masa de sal y almidón; y en donde la masa de sal y almidón comprende 18 a 82 % en peso de sal y de 18 a 82 % en peso de almidón y en donde la sal se disuelve en el agua a una relación entre 1:2,8 y 1:20, y en donde el secado se realiza a una temperatura entre 65 y 120 °C

45 Los inventores han descubierto, sorprendentemente, que el uso de una masa de sal y almidón coprocesada tiene valores de capacidad de flujo muy buenos y proporciona un nuevo sistema de unión eficiente en una pastilla de caldo.

50 El uso de la masa de sal y almidón aumenta la dureza de las pastillas/cubos de caldo después del prensado. La dureza obtenida puede exceder la dureza que se observa comúnmente durante el prensado de cubos/pastillas de caldo. Al mismo tiempo, los productos de caldo producidos aún pueden desmenuzarse. Hasta ahora, tal comportamiento no se había observado para valores de dureza comparables. Esto indica claramente que un mecanismo de unión diferente y nuevo está presente. Debido a esto, pueden producirse fácilmente los cubos/pastillas (alta dureza ventajosa para fabricación), pero al mismo tiempo muestran buen desmenuzamiento. El desmenuzamiento es un determinante clave en el gusto de los consumidores y, por lo tanto, es deseable. Además, las pastillas/cubos de caldo tienen un tiempo de disolución más rápido en comparación con las pastillas/cubos de caldo convencionales. Esto es muy sorprendente ya que debido a la mayor dureza se espera un tiempo de disolución más lento.

55 Además, la masa de sal y almidón se usa para producir cubos de caldo con contenido reducido de sal (p. ej., entre 10 y 50 % de reducción). Se ha descubierto sorprendentemente que las pastillas/cubos podrían prensarse, aunque se use un alto contenido de fibra (las fibras son elásticas y pueden causar el recubrimiento/ruptura después del prensado). Este comportamiento podría explicarse mediante el atrapamiento de sal en el almidón. Permite el uso de contenidos más altos de almidón en aplicaciones. También debe mencionarse que la masa de sal y almidón influye positivamente en la capacidad de flujo en comparación con fibras puras.

Descripción detallada de la invención

65 Por consiguiente, la presente invención se refiere a un proceso para producir una pastilla de caldo que comprende sal y almidón, comprendiendo el proceso las etapas de:

- a) disolver la sal o parte de la sal en agua;
- b) mezclar el almidón y el agua antes, durante o después de la disolución de la sal o parte de la sal en agua;
- c) secar la mezcla de la etapa b) para obtener una masa de sal y almidón seca;
- d) opcionalmente moler la masa de sal y almidón seca;
- e) mezclar la masa de sal y almidón seca con al menos un ingrediente adicional seleccionado del grupo que consiste en sal, azúcar, MSG, saborizantes, colorantes, cargas, aceite, grasa, o cualquier combinación de los mismos, que de como resultado una composición seca;
- f) prensar la composición seca en una pastilla de caldo;

en donde la pastilla de caldo comprende al menos 10 % en peso de masa de sal y almidón; y en donde la masa de sal y almidón comprende 18 a 82 % en peso de sal y de 18 a 82 % en peso de almidón y en donde la sal se disuelve en el agua a una relación entre 1:2,8 y 1:20, y en donde el secado se realiza a una temperatura entre 65 y 120 °C

En una realización, la presente invención se refiere a un proceso para producir una pastilla de caldo que comprende sal y almidón, comprendiendo el proceso las etapas de:

- a) disolver la sal o parte de la sal en agua;
- b) mezclar el almidón y el agua antes, durante o después de la disolución de la sal o parte de la sal en agua;
- c) opcionalmente calentar la mezcla a una temperatura entre 60-100 °C durante 0,5-15 min;
- d) secar la mezcla de la etapa b) para obtener una masa de sal y almidón seca;
- e) opcionalmente moler la masa de sal y almidón seca;
- f) mezclar la masa de sal y almidón seca con al menos un ingrediente adicional seleccionado del grupo que consiste en sal, azúcar, MSG, saborizantes, colorantes, cargas, aceite, grasa, o cualquier combinación de los mismos, que de como resultado una composición seca;
- g) prensar la composición seca en una pastilla de caldo;

en donde la pastilla de caldo comprende al menos 10 % en peso de masa de sal y almidón; y en donde la masa de sal y almidón comprende 18 a 82 % en peso de sal y de 18 a 82 % en peso de almidón y en donde la sal se disuelve en el agua a una relación entre 1:2,8 y 1:20, y en donde el secado se realiza a una temperatura entre 65 y 120 °C

Las realizaciones relativas a la pastilla de caldo y sus ingredientes no están incluidas en la redacción de las reivindicaciones, pero se consideran útiles para comprender la invención.

"Pastilla de caldo" significa una pastilla obtenida al prensar un polvo que fluye libremente en una pastilla. La pastilla puede ser de cualquier forma que pueda formarse en una prensa de elaboración de pastillas; muchas pastillas de caldo comerciales son cubos. Las pastillas de caldo se refieren algunas veces como pastillas de consomé, pastillas de caldo o pastillas de sazónador. En una forma de cubo, se refieren como cubos de caldo, cubos de consomé, cubos de caldo o cubos de sazónador.

"Sal" de acuerdo con esta invención significa sales comestibles capaces de conferir o mejorar la percepción del sabor salado. La sal se selecciona del grupo que consiste en cloruro de sodio, cloruro de potasio, cloruro de amonio o una combinación de los mismos, más preferentemente cloruro de sodio. En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende sal en una cantidad en el intervalo de 10 a 65 % (en peso de la composición), preferentemente entre 15 a 65 %, preferentemente entre 20 y 60 %, preferentemente entre 25 a 60 %, preferentemente entre 30 a 60 %, preferentemente entre 35 a 60 %, preferentemente entre 35 a 50 %, preferentemente entre 40 a 60 %, preferentemente entre 45 a 60 %, preferentemente entre 45 a 55 %, preferentemente entre 40 a 50 % (en peso de la composición).

El término "disolver" de acuerdo con esta invención significa que la sal se disuelve en agua. En una realización, la sal se disuelve en agua en una relación entre 1:2,8 y 1:20, preferentemente 1:2,8 a 1:20, preferentemente 1:2,8 a 1:15, preferentemente 1:2,8 a 1:10, preferentemente 1:2,8 a 1:6, preferentemente 1:3 a 1:20, preferentemente 1:3 a 1:15, preferentemente 1:3 a 1:10, preferentemente 1:3 a 1:6, preferentemente 1:4 a 1:20, preferentemente 1:4 a 1:15, preferentemente 1:4 a 1:10, preferentemente 1:4 a 1:6. En una realización preferida, se obtiene solución saturada de agua y sal. En una realización, el almidón y el agua se mezclan después de la disolución de la sal o parte de la sal en el agua. El término "parte de la sal" significa que la cantidad total de sal de la pastilla de caldo no se disuelve en agua porque la sal también puede mezclarse como sal pura en la composición seca. Al menos 8 % de la cantidad total de sal se disuelve en agua, preferentemente al menos 12 %, preferentemente al menos 20 %, preferentemente al menos 25 %, preferentemente al menos 30 %, preferentemente al menos 40 %, preferentemente al menos 50 %, preferentemente al menos 60 %, preferentemente al menos 75 %, preferentemente al menos 80 %, preferentemente al menos 90 %, preferentemente entre 8 a 100 %, preferentemente entre 12 a 100 %, preferentemente entre 20 y 100 %, preferentemente entre 30 a 100 %, preferentemente entre 40 a 100 %, preferentemente entre 50 a 100 %, preferentemente entre 75 a 100 %, preferentemente 100 % de la cantidad total de sal se disuelve en agua.

En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende glutamato monosódico (MSG) en una cantidad en el intervalo de 0 a 25 % (en peso de la composición), preferentemente entre 0 a 15 %, preferentemente entre 0,5 a 25 %, preferentemente entre 1 a 10 %, preferentemente entre 1 a 5 %, preferentemente entre 1 a 2 %, preferentemente entre 1 a 1 %, preferentemente entre 0,5 a 1 %, preferentemente entre 0,5 a 0,5 %.

preferentemente entre 0,5 a 15 %, preferentemente entre 5 a 10 % (en peso de la composición).

En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende azúcar (por ejemplo, sacarosa) en una cantidad en el intervalo de 0 a 20 % (en peso de la composición), preferentemente entre 0 a 15 %, preferentemente entre 0,5 a 15 %, preferentemente entre 5 a 15 % preferentemente entre 2 a 10 % (en peso de la composición). El azúcar de acuerdo con esta invención es azúcar blanca o azúcar moreno.

"Almidón", de acuerdo con esta invención, tiene dos polisacáridos principales: amilosa y amilopectina. Los gránulos de almidón pueden aislarse a partir de una variedad de fuentes vegetales, que consisten en raíces, tubérculos y semillas tuberosas. Basados en el origen botánico, los gránulos de almidón vienen en diferentes formas, tamaños y tienen relaciones variables de amilosa/amilopectina. El almidón de acuerdo con esta invención es un almidón nativo, harina, almidón pregelatinizado o almidón hinchable con el frío o una combinación de los mismos. El almidón de acuerdo con la invención se selecciona del grupo que consiste en maíz, maíz ceroso, maíz con alto contenido de amilosa, trigo, tapioca, arroz, de patata, mandioca o combinaciones de los mismos. Además, pueden usarse harinas correspondientes como una fuente de almidón. La persona experta en la materia calcula en función de la cantidad de almidón, cuánta harina debe usarse para estar dentro de esta invención. El almidón nativo se define como un gránulo de almidón en su forma natural en la naturaleza; aislado mediante el uso de los procesos de extracción, o que se obtiene comercialmente como almidón nativo de origen natural que es insoluble en agua fría. El gránulo de almidón nativo está en una forma semicristalina y tienen una cristalinidad que varía de 15 a 45 %. Otra característica destacada de un gránulo de almidón nativo es la presencia de cruz maltesa cuando se observa bajo luz polarizada. Debido a la presencia de la orden en el almidón nativo, este exhibe birrefringencia bajo luz polarizada. El almidón gelatinizado es el almidón nativo, que experimenta el proceso de gelatinización. El proceso de gelatinización ocurre cuando los gránulos de almidón nativo se calientan progresivamente a temperaturas más altas en la presencia de exceso de agua, los gránulos comienzan a hincharse irreversiblemente y hay un punto en el cual desaparece la cruz maltesa de los gránulos nativos. Durante la gelatinización, varios eventos ocurren simultáneamente. Existen etapas distintas que se producen en el proceso de gelatinización: (i) hinchazón granular por absorción lenta de agua; (ii) seguido de una rápida pérdida de birrefringencia a través de la absorción de grandes cantidades de agua por los gránulos; y (iii) finalmente, lixiviación de la porción soluble en la solución, transformando los gránulos en sacos sin forma. El tamaño, la forma del gránulo y la pérdida de birrefringencia son la característica distintiva del almidón gelatinizado. El almidón gelatinizado puede obtenerse comercialmente como almidón pregelatinizado. El gránulo de almidón hinchado o parcialmente gelatinizado se produce cuando los gránulos de almidón nativo se calientan progresivamente a temperaturas más altas en la presencia de exceso de agua; los gránulos comienzan a hincharse irreversiblemente y el gránulo de almidón hinchado o parcialmente gelatinizado es una etapa intermedia entre la forma de gránulo de almidón nativo y la gelatinización. Los gránulos en la forma hinchada tienen un mayor tamaño granular que el gránulo de almidón nativo y podría haber una pérdida parcial o completa de birrefringencia.

El término "saborizantes" de acuerdo con esta invención significa ingredientes seleccionados del grupo que consiste en extracto de levadura, polvo de verduras, extracto de animales, extracto bacteriano, extracto vegetal, polvo de carne, sabor de reacción, proteína vegetal hidrolizada, ácido, guarniciones, hierbas, especias o combinaciones de los mismos. La pastilla de caldo de acuerdo con la invención comprende 0 a 40 % de saborizantes, preferentemente 0,5 a 40 %, preferentemente 1 a 40 %, preferentemente 2 a 40 %, preferentemente 1 a 35 %, preferentemente 2 a 35 %, preferentemente 3 a 35 %, preferentemente 5 a 35 %, preferentemente 9 a 35 %, preferentemente 10 a 30 %, preferentemente 10 a 25 %, preferentemente 10 a 20 %, preferentemente 5 a 25 %, como ejemplo adicional 5 a 15 % (en peso de la composición). En una realización, los saborizantes se seleccionan del grupo que comprende extracto de levadura, extracto de pollo, polvo de cebolla, polvo de ajo, polvo de raíz de apio, polvo de tomate, extracto bacteriano, sabor de reacción y combinaciones de los mismos. Un extracto bacteriano se describe en el documento WO2009040150 o el documento WO2010105842. Un extracto vegetal se describe en el documento WO2013092296. El polvo vegetal significa al menos un ingrediente de polvo de cebolla, polvo de ajo, polvo de tomate, polvo de raíz de apio o una combinación de los mismos. Las guarniciones, hierbas, especias o una combinación de las mismas se seleccionan del grupo que comprende trozos de perejil, apio, fenogreco, apio de monte, romero, mejorana, eneldo, estragón, cilantro, jengibre, zacate limón, cúrcuma, chile, jengibre, páprika, mostaza, ajo, cebolla, cúrcuma, tomate, leche de coco, queso, orégano, tomillo, albahaca, chiles, páprika, pimienta, chile jalapeño, polvo de pimienta blanca y pimienta negra, o combinaciones de los mismos. El polvo animal significa al menos un ingrediente de polvo de carne, polvo de pescado, polvo de crustáceo o una combinación de los mismos. El polvo de carne significa polvo de pollo o polvo de res. El extracto animal significa al menos un ingrediente de extracto de carne, extracto de pescado, extracto de crustáceo o combinaciones de los mismos.

En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende extracto de levadura en una cantidad en el intervalo de 0 a 15 % (en peso de la composición), preferentemente entre 1 a 15 %, preferentemente entre 1 a 10 %, preferentemente entre 1 a 7 %, como ejemplo adicional entre 2 a 6 % (en peso de la composición). En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende polvo de verduras en una cantidad en el intervalo de 0 a 15 % (en peso de la composición), preferentemente entre 0,1 a 15 %, preferentemente entre 0,1 a 10 %, preferentemente entre 1 a 10 %, como ejemplo adicional entre 1 a 7 % (en peso de la composición). En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende extracto animal en una cantidad en el intervalo de 0 a 15 % (en peso de la composición), preferentemente entre 0,1 a 15 %, preferentemente entre 0,1 a 10 %, como ejemplo adicional entre 0,1 a 5 % (en peso de la composición). En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende extracto bacteriano en una cantidad en el intervalo de 0 a 20 %

(en peso de la composición), preferentemente entre 0,1 a 20 %, preferentemente entre 0,1 a 15 %, preferentemente entre 0,1 a 10 %, preferentemente entre 1 a 20 %, preferentemente entre 1 a 10 %, preferentemente entre 2 a 8 % (en peso de la composición). En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende extracto vegetal en una cantidad en el intervalo de 0 a 15 % (en peso de la composición), preferentemente entre 0,1 a 15 %, preferentemente entre 0,1 a 10 %, preferentemente entre 0,1 a 5 % (en peso de la composición). En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende polvo de carne, polvo de pescado o polvo de crustáceo en una cantidad en el intervalo de 0 a 15 % (en peso de la composición), preferentemente entre 0,1 a 15 %, preferentemente entre 0,1 a 10 %, preferentemente entre 0,1 a 5 % (en peso de la composición). En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende saborizante de reacción en una cantidad en el intervalo de 0 a 15 % (en peso de la composición), preferentemente entre 0,1 a 15 %, preferentemente entre 0,1 a 10 %, como ejemplo adicional entre 0,1 a 5 % (en peso de la composición). Los sabores de reacción pueden ser, preferentemente, aminoácidos y azúcares reductores que reaccionan juntos en la aplicación de calor a través de la reacción de Maillard. En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende proteína vegetal hidrolizada en una cantidad en el intervalo de 0 a 20 % (en peso de la composición), preferentemente entre 0,1 a 20 %, preferentemente entre 0,1 a 15 %, preferentemente entre 0,1 a 10 %, preferentemente entre 1 a 20 %, preferentemente entre 1 a 15 %, preferentemente entre 5 a 15 % (en peso de la composición). En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende extracto de pollo, extracto de res, extracto de pescado o extracto de crustáceo en una cantidad en el intervalo de 0 a 5 % (en peso de la composición), preferentemente entre 0,5 a 5 %, como ejemplo adicional entre 1 a 3 % (en peso de la composición). En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende polvo de cebolla en una cantidad en el intervalo de 0 a 10 % (en peso de la composición), preferentemente entre 0,1 a 10 %, preferentemente entre 0,1 a 5 %, como ejemplo adicional entre 1 a 5 % (en peso de la composición). En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende polvo de raíz de apio en una cantidad en el intervalo de 0 a 10 % (en peso de la composición), preferentemente entre 0,1 a 10 %, preferentemente entre 0,1 a 5 %, preferentemente entre 1 a 5 % (en peso de la composición). En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende polvo de tomate en una cantidad en el intervalo de 0 a 10 % (en peso de la composición), preferentemente entre 0,1 a 10 %, preferentemente entre 0,1 a 5 %, como ejemplo adicional entre 1 a 5 % (en peso de la composición). En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende ácido en una cantidad en el intervalo de 0 a 5 % (en peso de la composición), preferentemente entre 0,1 a 3 %, como ejemplo adicional entre 0,1 a 2 % (en peso de la composición). El ácido es ácido cítrico, vinagre, polvo de vinagre o una combinación de los mismos. En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende guarniciones, hierbas o especias o una combinación de las mismas en una cantidad en el intervalo de 0 a 25 % (en peso de la composición), preferentemente entre 0,1 a 25 %, preferentemente entre 0,1 a 20 %, preferentemente entre 0,1 a 15 %, preferentemente entre 0,1 a 10 %, preferentemente entre 1 a 10 %, preferentemente entre 0,1 a 5 %, preferentemente entre 1 a 5 % (en peso de la composición).

En el contexto de la presente invención, el término "grasa" se refiere a sólidos de triglicéridos a una temperatura de 20 °C, preferentemente sólido a una temperatura de 25 °C. El término "sólido a una temperatura de 20 °C" significa que la grasa, almacenada a esta temperatura, mantiene su forma. Las grasas y aceites son el componente principal del tejido adiposo animal y de muchas semillas de plantas. La grasa de acuerdo con esta invención puede tener un contenido de grasa sólida mayor que 2 % a 30 °C, preferentemente tiene un contenido de grasa sólida mayor que 5 % a una temperatura de 30 °C, preferentemente puede tener un contenido de grasa sólida mayor que 10 % a una temperatura de 30 °C. El contenido de grasa sólida de una grasa puede medirse, por ejemplo, mediante RMN de pulsos. La grasa de acuerdo con esta invención significa una grasa vegetal y/o animal. En una realización adicional, la grasa de acuerdo con esta invención significa al menos un ingrediente de grasa tropical, grasa tropical fraccionada, grasa de res fraccionada, grasa de pollo fraccionada, grasa de algas o mantequilla de karité, mantequilla de karité interesterificada. En otra realización, la pastilla de caldo comprende grasa en una cantidad menor que 14 % (en peso de la composición), preferentemente menor que 10 %, preferentemente menor que 7 %, preferentemente en el intervalo de 0 a 14 % (en peso de la composición), preferentemente entre 0,5 a 14 %, preferentemente entre 0,5 a 10 %, preferentemente entre 0,5 a 8 %, preferentemente entre 1 a 8 %, preferentemente entre 1 a 6 %, preferentemente entre 2 a 6 % (en peso de la composición). Hoy en día existe una tendencia nutricional de evitar o al menos reducir el consumo de grasas rica en ácidos grasos trans y ácidos grasos saturados y de consumir, preferentemente, aceites saludables ricos en ácidos grasos poliinsaturados. Es ventajoso proporcionar una pastilla de caldo dura que solo o principalmente contiene aceite que es líquido a temperaturas ambiente en condiciones locales y ninguna o poca cantidad de grasa sólida. En una realización, la pastilla de caldo contiene menos de 5 % de grasa saturada; preferentemente no contiene grasa (0 % grasa en peso).

En una realización, la pastilla de caldo comprende, además, aceite, por ejemplo, hasta 15 % de aceite, como ejemplo adicional hasta 10 % de aceite, preferentemente la composición comprende aceite en una cantidad en el intervalo de 0 a 15 % (en peso de la composición), preferentemente entre 0,5 a 10 % (en peso de la composición), preferentemente entre 0,5 a 7 %, preferentemente entre 0,5 a 5 %, preferentemente entre 0,5 a 3 % (en peso de la composición). En una realización preferida, el aceite es un aceite vegetal. Preferentemente, el aceite se selecciona del grupo que consiste en aceite de girasol, aceite de semilla de colza, aceite de semilla de algodón, aceite de cacahuate, aceite de soja, aceite de oliva, aceite de coco, aceite de algas, aceite de cártamo, aceite de maíz, aceite de salvado de arroz, aceite de sésamo, aceite de avellana, aceite de aguacate, aceite de almendra, aceite de nuez o una combinación de los mismos; más preferentemente, aceite de girasol. El término aceite de girasol incluye también aceite de girasol alto oleico. En el contexto de la presente invención, el término "aceite" se refiere a los triglicéridos que son líquidos o vertibles a una temperatura ambiente de 20 °C, por ejemplo, líquidos o vertibles a una temperatura ambiente de 25 °C. El aceite tiene un contenido de grasa sólida menor que 10 % a 20 °C, preferentemente menor que 5 % a 20 °C,

preferentemente menor que 2 % a 20 °C, preferentemente 0 % a 20 °C. El aceite puede ser rico en ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados.

El término "carga" de acuerdo con esta invención significa maltodextrina, jarabe de glucosa, almidón, harina o una combinación de los mismos. En una realización, la pastilla de caldo de acuerdo con el proceso de la invención comprende cargas en una cantidad en el intervalo de 0 a 30 % (en peso de la composición), preferentemente entre 0,5 a 30 % (en peso de la composición), preferentemente entre 0,5 a 25 %, preferentemente entre 0,5 a 20 %, preferentemente entre 0,5 a 15 %, preferentemente entre 5 a 20 %, preferentemente entre 5 a 15 %, preferentemente entre 5 a 10 % (en peso de la composición). En una realización, la pastilla de caldo de acuerdo con el proceso de la invención comprende menos de 10 % de maltodextrina y/o jarabe de glucosa, preferentemente menos de 5 %, preferentemente menos de 1 % (en peso de la composición), por ejemplo, puede estar libre de maltodextrina y/o jarabe de glucosa. La pastilla de caldo está libre de maltodextrina. La pastilla de caldo está libre de jarabe de glucosa. Se descubrió que el reemplazar maltodextrina con almidón nativo húmedo disminuye los cambios de textura indeseables tales como el endurecimiento posterior. La maltodextrina, y en menor medida el jarabe de glucosa no son ingredientes comunes en las cocinas domésticas y, por lo tanto, pueden ser vistos con recelo por algunos consumidores. En este contexto, el jarabe de glucosa y la maltodextrina son mezclas de unidades de D-glucosa conectadas en cadenas de longitud variable, producidas a partir de almidón por hidrólisis. Los jarabes de glucosa y las maltodextrinas se clasifican por DE (equivalente de dextrosa). Normalmente, las maltodextrinas tienen un DE entre 3 y 20 mientras que los jarabes de glucosa tienen un DE mayor que 20. El término "almidón" de acuerdo con esta invención significa un almidón o harina nativo. El almidón nativo se obtiene, normalmente, a partir de cereales y tubérculos por extracción, purificación y secado físicos de leche de almidón. De acuerdo con la invención, el almidón se selecciona del grupo que consiste en maíz, maíz ceroso, maíz con alto contenido de amilosa, trigo, tapioca, de patata, arroz, mandioca o combinaciones de los mismos. El almidón se selecciona del grupo que consiste en almidón de trigo nativo, almidón de maíz nativo, almidón de arroz nativo, almidón de patata nativo, almidón de mandioca nativo y combinaciones de los mismos. El almidón de acuerdo con la invención comprende entre 3 y 25 % de humedad en peso. Por ejemplo, el almidón comprende entre 4 y 22 % de humedad en peso, preferentemente entre 7 y 21 % de humedad, preferentemente el almidón comprende entre 19 y 21 % de humedad en peso (almidón húmedo). En una realización, el almidón nativo húmedo tiene una actividad de agua de entre 0,4 y 0,6 a 20 °C, preferentemente entre 0,45 y 0,55 a 20 °C. El almidón nativo húmedo de un contenido de humedad adecuado puede obtenerse al mezclar almidones húmedos y no húmedos y permitir que se equilibren. Los almidones nativos húmedos están, frecuentemente, disponibles comercialmente a un precio menor que el almidón nativo seco dado que el agua debe eliminarse del almidón en el proceso de fabricación, el almidón nativo húmedo es efectivamente un ingrediente parcialmente terminado. En una realización adicional, la pastilla de caldo adicional comprende almidón en una cantidad en el intervalo de 0 a 20 % (en peso de la composición), preferentemente entre 0,1 a 20 %, preferentemente entre 0,1 a 15 %, preferentemente entre 0,1 a 10 %, preferentemente entre 1 a 10 %, preferentemente entre 3 a 10 % (en peso de la composición). La harina de acuerdo con esta invención es harina de trigo, harina de mandioca, harina de maíz o una combinación de los mismos. En una realización adicional, la pastilla de caldo adicional comprende harina en una cantidad en el intervalo de 0 a 20 % (en peso de la composición), preferentemente entre 0,1 a 20 %, preferentemente entre 0,1 a 15 %, preferentemente entre 0,1 a 10 %, preferentemente entre 1 a 10 %, preferentemente entre 3 a 10 % (en peso de la composición).

La "masa de sal y almidón" de acuerdo con esta invención es una agregación de almidón, en donde la sal se cristaliza en, sobre y a través del almidón agregado que tienen una saliente de superficie de sal con un tamaño de partícula de sal entre 0,5-50 µm, preferentemente 0,5-30 µm, preferentemente 0,5-10 µm, preferentemente 1-50 µm, preferentemente 1-30 µm, preferentemente 1-10 µm, preferentemente 1,5-50 µm, preferentemente 1,5-30 µm, preferentemente 1,5-10 µm, preferentemente 2-50 µm, preferentemente 2-30 µm, preferentemente 2-10 µm. La masa de sal y almidón no es hueca. La masa de sal y almidón seca tiene una distribución de tamaño de partícula con un diámetro medio Dv50 en el intervalo de 20 a 1500 µm, preferentemente en el intervalo de 50 a 1000 µm, preferentemente en el intervalo de 50 a 500 µm, preferentemente en el intervalo de 100-450 µm, preferentemente en el intervalo de 200-450 µm, preferentemente en el intervalo de 300-450. En una realización adicional, la masa de sal y almidón comprende 18 a 82 % de sal (en peso de la masa de sal y almidón) y 18 a 82 % de almidón (en peso de la masa de sal y almidón), preferentemente de 20 a 80 % de sal y 20 a 80 % de almidón, preferentemente 25 a 75 % de sal y 25 a 75 % de almidón, preferentemente 30 a 70 % de sal y 30 a 70 % de almidón, preferentemente 40 a 60 % de sal y 40 a 60 % de almidón, preferentemente 50 % de sal y 50 % de almidón (en peso de la masa de sal y almidón). En realización adicional, la pastilla de caldo comprende masa de sal y almidón de al menos 10 % (en peso de la composición), preferentemente al menos 15 %, preferentemente al menos 20 %, preferentemente en un cantidad en el intervalo de 10 a 100 % (en peso de la composición), preferentemente entre 10 a 90 %, preferentemente entre 10 a 80 %, preferentemente entre 10 a 70 %, preferentemente entre 15 a 100 %, preferentemente entre 15 a 90 %, preferentemente entre 15 a 75 %, preferentemente entre 20 y 100 %, preferentemente entre 20 y 90 %, preferentemente entre 20 y 80 %, preferentemente entre 20 y 75 %, preferentemente entre 20 y 70 %, preferentemente entre 25 a 100 %, preferentemente entre 20 y 70 %, preferentemente entre 25 a 65 % (en peso de la composición). En una realización adicional, la masa de sal y almidón no contiene ácido añadido, goma añadida, hidrocoloide añadido o una combinación de los mismos. La goma de acuerdo con esta invención es goma xantana, carragenina, goma de algarrobo, agar, alginato, goma guar, goma arábica, gelificante o una combinación de las mismas. En caso de que se use un almidón nativo, esto puede ser beneficioso si la mezcla de almidón nativo, sal y agua se calienta (cocido) a una temperatura entre 60-100 °C durante al menos 30 s, preferentemente entre 0,5-15 min. Este calentamiento (cocinar) lleva a que el material de partida de almidón nativo se convierta en un gránulo de almidón hinchado o almidón

parcialmente gelatinizado, lo que resulta en una pastilla/cubo aún más duro.

El tamaño de partícula $Dv50$ se usa en el sentido convencional como la mediana de la distribución de tamaño de partícula. Los valores medianos se definen como el valor donde la mitad de la población reside por encima de este punto, y la mitad reside por debajo de este punto. El $Dv50$ es el tamaño en micrómetros que divide la distribución de volumen con una mitad por encima y una mitad por debajo de este diámetro. La distribución de tamaño de partícula puede medirse mediante dispersión de luz láser, microscopía o microscopía combinada con análisis de imagen. Por ejemplo, la distribución de tamaño de partícula puede medirse mediante dispersión de luz láser. Dado que el resultado primario de la difracción láser es una distribución de volumen, el $Dv50$ citado es la mediana del volumen.

La etapa de secado puede llevarse a cabo mediante cualquier técnica de secado comúnmente conocida, tal como secado con aire, secado en horno, secado por tambor, secado al vacío, secado en lecho, secado por microondas y vacío, secado por radiación infrarroja o combinaciones de los mismos. La etapa de secado no incluye el secado por aspersión. En una realización de la invención, el secado se realiza a una temperatura entre 65 y 120 °C, preferentemente entre 65 y 100 °C, preferentemente entre 65 y 90 °C, preferentemente entre 65 y 80 °C. Antes del secado, la masa de sal y almidón tiene una viscosidad de al menos 600 mPa.s, preferentemente al menos 800 mPa.s, preferentemente al menos 1000 mPa.s. Para el secado por aspersión se usa una viscosidad menor que 350 mPa.s. En la presencia de partículas en la suspensión, además de la considerable reducción de la viscosidad máxima en la alimentación del secado por aspersión, usualmente es fundamental evitar la obstrucción del atomizador del secador por aspersión. La viscosidad se mide con un reómetro a una velocidad de cizallamiento de 10 s⁻¹ usando el reómetro MCR300 con la medición del cilindro CC27 y la unidad termostática TEZ150P Peltier (Anton Paar GmbH, Alemania).

La molienda de acuerdo con esta invención es un proceso que rompe materiales sólidos en piezas más pequeñas mediante trituración, aplastamiento o corte. La molienda puede realizarse mediante cualquiera de las técnicas de molienda comúnmente conocidas tales como el molino de rodillos, el molino de martillo, el molino picador, el molino de bolas, el molino SAG, el molino de varilla o combinaciones de los mismos.

En una realización adicional, la "masa de sal y almidón seca" de acuerdo con esta invención tiene una actividad de agua menor que 0,35, preferentemente menor que 0,30, preferentemente entre 0,01-0,3. El almidón húmedo o almidón gelatinizado tiene una actividad de agua de al menos 0,6, preferentemente al menos 0,7. La masa de sal y almidón está en forma de polvo y no en forma de gel.

"Capacidad de flujo" se refiere a las propiedades de flujo respecto a qué tan fácilmente fluye un polvo. La capacidad de flujo (ff_c) se cuantifica como la relación de tensión de consolidación σ_1 a resistencia de rendimiento no confinado σ_c de acuerdo con "Schulze, D. (2006). Flow properties of powders and bulk solids. Braunschweig/Wolfenbuttel, Alemania: University of Applied Sciences." En una realización, la capacidad de flujo (ff_c) de la masa de sal y almidón es al menos 3 a 23 °C, preferentemente entre el intervalo de 3 a 30 a 23 °C, preferentemente al menos 4 a 23 °C, preferentemente entre el intervalo de 4 a 25 a 23 °C. En una realización, la capacidad de flujo (ff_c) de la composición seca es al menos 2,5 a 23 °C, preferentemente entre el intervalo de 2,5 a 12 a 23 °C, preferentemente entre el intervalo de 2,7 a 10 a 23 °C, preferentemente al menos 3 a 23 °C, preferentemente entre el intervalo de 3 a 10 a 23 °C, preferentemente entre el intervalo de 3,2 a 10 a 23 °C, preferentemente entre el intervalo de 3,2 a 7 a 23 °C. La capacidad de flujo se midió usando un probador de anillo de cizallamiento Schulze RST-01.pc de conformidad con la norma ASTM D6467. Las mediciones de la capacidad de flujo se llevaron a cabo con esfuerzo normal de cizallamiento previo fijado a 2600 Pa y esfuerzo normal de cizallamiento a 390, 1235 y 2080 Pa.

En una realización, la pastilla de caldo es estable en almacenamiento durante 12 meses y, por lo tanto, tiene una actividad de agua menor que 0,55, preferentemente entre 0,10 a 0,55, preferentemente menor que 0,5, preferentemente entre 0,1 a 0,5.

En una realización, la pastilla de caldo tiene una dureza de pastilla de al menos 90 N, preferentemente al menos 95 N, preferentemente al menos 100 N, preferentemente al menos 110 N, preferentemente al menos 120 N, preferentemente entre 90 a 700 N, preferentemente entre 90 a 500 N, preferentemente entre 90 a 300 N, preferentemente entre 100 a 700 N, preferentemente entre 100 a 500 N, preferentemente entre 100 a 300 N.

Los expertos en la materia comprenderán que pueden combinar libremente todas las características de la presente invención descritas en la presente descripción. Particularmente, las características descritas para las diferentes realizaciones de la presente invención pueden combinarse.

Ejemplos

Ejemplo 1: Proceso

El procedimiento general para preparar polvos con expansión mejorada y propiedades de pastilla de la invención es el siguiente:

1. Disolver los ingredientes de sal en agua.

ES 3 018 584 T3

2. Añadir almidón a la solución obtenida de la Etapa 1.
3. Seguido de mezclado.
4. Secar
5. Moler (opcional).

5 El agua se puso en la Thermomix TM5 (Vorwerk & Co. KG, Alemania). El polvo de sal se pesó en una balanza PG5002S (Mettler-Toledo GmbH, Suiza) y se añadió a la Thermomix. El mezclado se llevó a cabo a una configuración de velocidad de 3 durante 3 minutos a temperatura ambiente hasta que todos los cristales de sal se disolvieron. El almidón se pesó en una balanza PG5002S (Mettler-Toledo GmbH, Suiza) y se añadió a la Thermomix. El mezclado se llevó a cabo otra vez en la configuración de velocidad de 3 durante 3 minutos a temperatura ambiente hasta que todo el almidón se humedeció y se obtuvo una suspensión. La suspensión después se dispersó sobre una bandeja para hornear; el grosor de la suspensión se mantuvo entre 5 y 10 mm, y después se secó en un horno eléctrico de combinación tipo centro de autococción SCC202E marca Rational (Rational AG, Alemania). El secado se llevó a cabo durante 12 h a 70 °C con velocidad del ventilador al 30 %. La torta resultante se molió con un molino FREWITT con tamaño de malla de 2 mm.

Prensado del cubo/pastilla de caldo

20 El prensado del cubo de caldo se realizó con un equipo de prensado de pastillas Flexitab (Röltgen GmbH, Alemania). Aproximadamente 3 gramos de polvo de caldo se alimentaron automáticamente al molde de pastillas (14 mm de longitud y 14 mm de ancho) y se prensaron con una fuerza entre 5,0 y 6,0 kN.

Medición de la dureza de pastilla/cubo

25 La medición de la dureza se realizó mediante el uso del analizador de textura TA-HDplus (Stable Micro System, Reino Unido) equipado con 250 kg de celda de carga y placa de compresión de P/75. El modo de prueba del analizador de textura se ajustó a "Compresión" con velocidad de preprueba de 1 mm/s, velocidad de prueba de 0,5 mm/s, velocidad de posprueba de 10 mm/s, modo objetivo de "Distancia", distancia de 4 mm, el tiempo de interrupción se ajustó en "No", regreso de 10 mm, el tipo de impulsor en "Auto(fuerza)" y fuerza de impulsor de 50 gramos. La dureza no se mide en la orientación donde la pastilla/cubo se prensó originalmente en el Flexitab, sino lateralmente. La medición de la dureza se realizó en 10 réplicas.

Ejemplos 2-4: Proceso comp.

35 En caso de que el almidón o harina o sal se mezclen en seco (sin ninguna etapa adicional de procesamiento), las mezclas resultantes no pueden convertirse en pastillas después de la compactación usando nuestro sistema de elaboración de pastillas.

	Ej. comp. 2	Ej. comp. 3	Ej. comp. 4
Tipo de almidón	Almidón de patata pregelatinizado	Almidón de maíz pregelatinizado	Harina de trigo
Almidón [gramos]	50	50	50
Sal de NaCl [gramo]	50	50	50
Actividad de agua [-]	0,31	0,25	0,27
FFC a 23 °C	2,8	2,7	
Dureza de la pastilla	n.a.	n.a.	n.a.
Observaciones	Restos de polvo después de la compactación	Restos de polvo después de la compactación	Restos de polvo después de la compactación

40 Ejemplos 5-7: Proceso comp.

45 Los ejemplos comparativos 5 a 7 se procesan de acuerdo con el proceso del Ejemplo 1 al reemplazar una solución de sal y agua con agua pura. Esto significa que el almidón se ha mezclado solo con agua pura y se secó otra vez. El almidón resultante se ha mezclado con sal seca (ninguna solución de sal y agua) y las mezclas secas resultantes no pueden convertirse en pastillas después de la compactación y permanecen como polvo usando nuestro sistema de elaboración de pastillas. Esto muestra que una compactación solo puede lograrse con el proceso de nuestra invención (almidón añadido a una solución de agua y sal, mezclada adicionalmente y posteriormente secada, las mezclas resultantes pueden convertirse en pastillas después de compactarse usando nuestro sistema de elaboración de pastillas).

50

ES 3 018 584 T3

	Ej. comp. 5	Ej. comp. 6	Ej. comp. 7
Tipo de almidón	Almidón de patata pregelatinizado	Almidón de maíz pregelatinizado	Harina de trigo
Almidón [gramo]	50	50	50
Sal de NaCl [gramo]	50	50	50
Agua [gramo]	200	200	200
Actividad de agua [-]	0,25	0,24	0,26
Dureza de la pastilla	n.a.	n.a.	n.a.
Observaciones	Restos de polvo después de la compactación	Restos de polvo después de la compactación	Restos de polvo después de la compactación

Ejemplos 8-10 Diferente origen del almidón

5 Se sometieron a prueba diferentes tipos de almidones de acuerdo con el proceso del Ejemplo 1. En caso de que el almidón se añada a una solución de agua y sal, mezclada adicionalmente y posteriormente secada, las mezclas resultantes pueden convertirse en pastillas después de compactarse usando nuestro sistema de elaboración de pastillas. En el Ejemplo 10, entre el mezclado y el secado, la suspensión se somete a calentamiento. Cuando la temperatura de suspensión alcanza 85 °C, la temperatura se mantiene durante 5 minutos. Entonces la suspensión resultante se somete a secado.

10

	Ej. 8	Ej. 9	Ej. 10
Tipo de almidón	Almidón de patata pregelatinizado	Almidón de maíz pregelatinizado	Harina de trigo
Almidón [gramos]	50	50	50
Sal de NaCl [gramo]	50	50	50
Agua [gramo]	200	200	200
Actividad de agua [-]	0,30	0,28	0,30
FFC a 23 °C	17	16	
Dureza de la pastilla [N]	734	850	762
Observaciones	Buena pastilla, borde afilado (no quebradizo), buen desmenuzamiento	Buena pastilla, borde afilado (no quebradizo), buen desmenuzamiento	Buena pastilla, borde afilado (no quebradizo), buen desmenuzamiento

15 En los Ejemplos 8-9 se muestra que la capacidad de flujo de la masa de sal y almidón seca tiene un valor entre 16-17 y es mucho mayor como se muestra dentro de los Ejemplos comparativos 2-3, que tiene un valor de capacidad de flujo de 2,7-2,8.

15

El tiempo de disolución de la pastilla del Ejemplo 8 es solo 23 segundos. Esto es sorprendente ya que la pastilla es mucho más dura en comparación con una pastilla de caldo normal de aproximadamente 150-200 N y un tiempo de disolución entre 30-45 s.

20 Ejemplos 11-14: Diferente relación de almidón y sal

Se sometieron a prueba diferentes relaciones de almidón y sal de acuerdo con el Ejemplo 1.

25 El Ejemplo comparativo 11 muestra el resultado si se usa sal pura. El Ejemplo comparativo 14 muestra el resultado si se mezclan solo almidón con agua pura (sin solución de agua y sal) seco y posteriormente prensado. Esto muestra que una compactación solo puede lograrse con el proceso de nuestra invención (almidón añadido a una solución de agua y sal, mezclada adicionalmente y posteriormente secada, las mezclas resultantes pueden convertirse en pastillas después de compactarse usando nuestro sistema de elaboración de pastillas).

30

ES 3 018 584 T3

	Ej. comp. 11	Ej. 12	Ej. 13	Ej. comp. 14
Almidón de patata pregelatinizado [gramos]	0	20	80	100
Sal de NaCl [gramo]	100	80	20	0
Agua [gramo]	n.a.	200	200	200
Actividad de agua [-]	n.a.	0,28	0,26	0,28
Dureza de la pastilla [N]	n.a.	1454	272	n.a.
Observaciones	Restos de polvo después de la compactación	Buen desmenuzamiento	Buen desmenuzamiento	Restos de polvo después de la compactación

Ejemplos 15-16: Diferente relación de agua

	Ej. 15	Ej. 16
Almidón de patata pregelatinizado [gramos]	50	50
Sal de NaCl [gramo]	50	50
Agua [gramo]	400	700
Actividad de agua [-]	0,25	0,27
Dureza de la pastilla [N]	702	812
Observaciones		

- 5 La relación mínima de sal y agua es 1:2,8 para obtener una solución saturada de agua y sal. Los Ejemplos 15 y 16 muestran que la mayor cantidad de agua puede usarse sin tener una influencia importante en la masa de sal y almidón y la dureza obtenida. Durante la etapa de secado, se obtendrá de todos modos una solución saturada de agua y sal.

Ejemplos 17-18: Proceso de cocción del almidón

- 10 En el Ejemplo 17, el almidón nativo se procesó de acuerdo con el Ejemplo 1. En el Ejemplo 18 dentro, entre el mezclado y el secado, la suspensión se sometió a calentamiento. Cuando la temperatura de suspensión alcanza 85 °C, la temperatura se mantiene durante 5 minutos. Entonces la suspensión resultante se somete a secado.

	Ej. 17	Ej. 18
Almidón de patata nativo [gramos]	50	50
Sal de NaCl [gramo]	50	50
Agua [gramo]	200	200
Actividad de agua [-]	0,28	0,28
Dureza de la pastilla [N]	406	873
Observaciones		

- 15 Ejemplo 19: Diferente origen de sal

	Ej. 19
Almidón de patata pregelatinizado [gramos]	50
Sal de KCl [gramo]	50
Agua [gramo]	250
Actividad de agua [-]	0,30
Dureza de la pastilla [N]	752
Observaciones	Comportamiento similar a NaCl

- 20 Ejemplos 20-31: Aplicación en cubos de caldo

Preparación de caldo en polvo

- 25 Todos los ingredientes del polvo de caldo se pesaron en la balanza PG5002S (Mettler-Toledo-EE. UU.) y después se mezclaron en la Thermomix TM5 (Vorwerk & Co. KG, Alemania). El mezclado se llevó a cabo a una configuración de velocidad 3 durante 30 s con la rotación de hélice en dirección inversa. Después, el polvo resultante se almacenó en una cámara climática ICH-110 (Memmert GmbH, Alemania) a 25 °C con 48 % de humedad relativa con una velocidad de ventilador de 40 % durante 24 h antes del prensado.

Medición de la actividad de agua:

ES 3 018 584 T3

La actividad de agua se midió con Hygrolab HC2-aw-USB (Rotronic AG, Suiza) conectado a PC con software HW4-P-QUICK-Vx (Rotronic AG, Suiza). La medición se llevó a cabo a $25,0 \pm 0,5$ °C de acuerdo con AOAC 978.18-1978, actividad de agua de verduras enlatadas.

5

Capacidad de flujo

La capacidad de flujo se midió usando un probador de anillo de cizallamiento Schulze RST-01.pc de conformidad con la norma ASTM D6467. Las mediciones de la capacidad de flujo se llevaron a cabo con esfuerzo normal de cizallamiento previo fijado a 2600 Pa y esfuerzo normal de cizallamiento a 390, 1235 y 2080 Pa.

10

Prensado de pastilla/cubo de caldo y medición de la dureza de pastilla/cubo

Se llevó a cabo el prensado del cubo de caldo y la medición de la dureza como se ha descrito anteriormente.

15

Receta	Ej. comp. 20	Ej. comp. 21
Sal [g]	58	29
Almidón de patata pregelatinizado [gramos]	0	29
Azúcar [g]	11	11
MSG [G]	9	9
Relleno (almidón de patata nativo [g])	8	8
Sabor [g]	9	9
Aceite [g]	4	4
Especies [g]	1	1
FFC a 23 °C	2,6	2,4
Actividad de agua [-]	0,48	0,49
Dureza promedio [N]	74	39
Ruptura de pastilla [%]	10	70

Receta	Ej. 22	Ej. 23	Ej. 24
Tipo de almidón	Almidón de patata pregelatinizado	Almidón de maíz pregelatinizado	Harina de trigo
Almidón y sal coprocesada [g]	58	58	58
Relación de almidón:sal [% en peso]	50:50	50:50	50:50
Sal [g]	0	0	0
Azúcar [g]	11	11	11
MSG [G]	9	9	9
Relleno (almidón de patata nativo [g])	8	8	8
Sabor [g]	9	9	9
Aceite [g]	4	4	4
Especies [g]	1	1	1
FFC a 23 °C	4,1	3,8	4,0
Actividad de agua	0,46	0,46	0,46
Dureza promedio [N]	210	198	239
Ruptura de pastilla [%]	<2	<2	<2

Receta	Ej. 25	Ej. 26	Ej. comp. 27
Sal [g]	0	0	0
Azúcar [g]	11	11	11
MSG [G]	9	9	9
Relleno (almidón de patata nativo [g])	8	8	8
Sabor [g]	9	9	9
Aceite [g]	4	4	4
Especies [g]	1	1	1
Almidón de patata y sal pregelatinizado y coprocesado [g]	58	58	58
Relación de almidón de patata pregelatinizado:sal [% en peso]	20:80	80:20	100:0

ES 3 018 584 T3

(continuación)

Receta	Ej. 25	Ej. 26	Ej. comp. 27
FFC a 23 °C	4,1	3,6	3,1
Actividad de agua	0,46	0,47	0,46
Dureza promedio [N]	354	109	66
Ruptura de pastilla [%]	<2	<3	45

Receta	Ej. 28	Ej. 29	Ej. 30	Ej. 31
Sal [g]	29	29	29	46
Azúcar [g]	11	11	11	11
MSG [G]	9	9	9	9
Relleno (almidón de patata nativo [g])	8	8	8	8
Sabor [g]	9	9	9	9
Aceite [g]	4	4	4	0
Grasa de palma [g]	0	0	0	6
Especias [g]	1	1	1	1
Almidón de patata y sal pregelatinizado y coprocesado [g]	29	29	29	10
Relación de almidón de patata pregelatinizado:sal [% en peso]	20:80	50:50	80:20	50:50
FFC a 23 °C	4,4	4,0	3,9	3,4
Actividad de agua	0,48	0,46	0,46	0,40
Dureza promedio [N]	149	118	94	108
Ruptura de pastilla [%]	<2	<2	5	<3

5 El Ejemplo comparativo 20 muestra una pastilla que usa sal pura sin usar una masa de sal y almidón coprocesada. El Ejemplo comparativo 21 muestra una pastilla que usa una mezcla seca de sal y almidón sin usar una masa de sal y almidón coprocesada. En comparación con la sal pura, la dureza de la pastilla se reduce usando una mezcla seca de almidón y sal en lugar de sal pura. El Ejemplo comparativo 27 muestra una pastilla que solo usa almidón sin usar una masa de sal y almidón coprocesada. El Ejemplo 22 muestra el efecto de una masa de sal y almidón coprocesada de acuerdo con la invención en comparación con el Ejemplo comparativo 21 usando solo una mezcla seca de sal y almidón sin usar una masa de sal y almidón coprocesada. La capacidad de fluidez del polvo de caldo es mayor y la dureza de la pastilla es mucho mayor, lo que demuestra que la masa de sal y almidón coprocesada de acuerdo con la invención genera un nuevo sistema de unión. Los Ejemplos 22 a 26 y los Ejemplos 28 a 31 muestran que la invención funciona con diferentes almidones, a relaciones diferentes de sal y almidón y cantidad diferente de la masa de sal y almidón. Todas las pastillas de los Ejemplos 22 a 26 y los Ejemplos 28 a 31 tienen un buen desmenuzamiento. Los Ejemplos 28 a 31 tienen, en adición a la masa de sal y almidón coprocesada que proporciona la unión de la pastilla de caldo, también cloruro de sodio convencional en la receta.

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para producir una pastilla de caldo que comprende sal y almidón, comprendiendo el proceso las etapas de:
- 5
- a) disolver la sal o parte de la sal en agua;
 - b) mezclar el almidón y el agua antes, durante o después de la disolución de la sal o parte de la sal en agua;
 - c) secar la mezcla de la etapa b) para obtener una masa de sal y almidón seca;
 - d) opcionalmente moler la masa de sal y almidón seca;
 - 10 e) mezclar la masa de sal y almidón seca con al menos un ingrediente adicional seleccionado del grupo que consiste en sal, azúcar, MSG, saborizantes, colorantes, cargas, aceite, grasa, o cualquier combinación de los mismos, que dé como resultado una composición seca;
 - f) prensar la composición seca en una pastilla de caldo;
- 15 en donde la pastilla de caldo comprende al menos 10 % en peso de masa de sal y almidón; y en donde la masa de sal y almidón comprende 18 a 82 % en peso de sal y de 18 a 82 % en peso de almidón y en donde la sal se disuelve en el agua en una relación entre 1:2,8 y 1:20; y en donde el secado se realiza a una temperatura entre 65 y 120 °C.
- 20 2. Un proceso para producir una pastilla de caldo según la reivindicación 1, en donde el almidón en la etapa b) es un almidón nativo o pregelatinizado o almidón hinchable con el frío o una combinación de los mismos.
3. Un proceso para producir una pastilla de caldo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en donde el almidón se selecciona de al menos uno del grupo que consiste en maíz, maíz ceroso, maíz de alto contenido en amilosa, trigo, tapioca, arroz, de patata, mandioca o una combinación de los mismos.
- 25 4. Un proceso para producir una pastilla de caldo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la masa de sal y almidón seca tiene una actividad de agua menor que 0,35, y en donde la actividad del agua se midió con un Hygrolab HC2-aw-USB conectado a un PC con el software HW4-P-QUICK-Vx a 25,0±0,5 °C según AOAC 978.18-1978.
- 30 5. Un proceso para producir una pastilla de caldo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la pastilla de caldo comprende entre 10 y 65 % en peso de la sal.
- 35 6. Un proceso para producir una pastilla de caldo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde parte de la sal en la etapa a) tiene al menos un 8 % en peso de la cantidad total de sal comprendida en la pastilla de caldo, preferentemente al menos un 12 % en peso.
- 40 7. Un proceso para producir una pastilla de caldo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde la masa de sal y almidón comprende de 20 a 80 % en peso de sal y de 20 a 80 % en peso de almidón.
8. Un proceso para producir una pastilla de caldo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde la pastilla de caldo comprende entre 20 y 75 % en peso de la masa de sal y almidón.
- 45 9. Un proceso para producir una pastilla de caldo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde el secado se realiza mediante secado en horno, secado con aire, secado por tambor, secado al vacío, secado en lecho, secado por microondas y vacío, secado por radiación infrarroja o una combinación de los mismos.
- 50 10. Un proceso para la producción de una pastilla de caldo según la reivindicación de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que la composición seca tiene una capacidad de flujo de al menos 2,5 a 23 °C y en donde la fluidez se midió usando un probador de anillo de cizallamiento Schulze RST-01.pc de conformidad con la norma ASTM D6467 con esfuerzo normal de cizallamiento previo fijado a 2600 Pa y esfuerzo normal de cizallamiento a 390, 1235 y 2080 Pa.
- 55 11. Un proceso para producir una pastilla de caldo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en donde la pastilla de caldo tiene una dureza de pastilla de al menos 90 N, y en donde la medición de la dureza se llevó a cabo utilizando el analizador de textura TA-HDplus equipado con una celda de carga de 250 kg y una placa de compresión de P175.