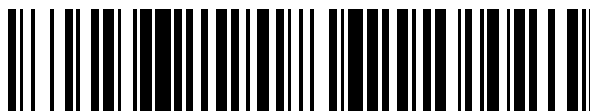


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 728 666**

51 Int. Cl.:

A23P 30/40 (2006.01)
A23L 29/212 (2006.01)
A23L 9/10 (2006.01)
A23L 9/20 (2006.01)
A21D 13/38 (2007.01)
A21D 13/28 (2007.01)
A23C 9/137 (2006.01)
A23C 9/154 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2009** **E 09160066 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2019** **EP 2119364**

54 Título: **Composición para batir**

30 Prioridad:

14.05.2008 NL 2001576

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

28.10.2019

73 Titular/es:

FRIESLANDCAMPINA NEDERLAND B.V. (100.0%)
Stationsplein 4
3818 LE Amersfoort, NL

72 Inventor/es:

HEUVELMAN, LAMBERTUS;
BRAAKHEKKE, MARCEL y
CARMANS, ANNE LOUISA ALFONSINE

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 728 666 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

Composición para batir

- 5 La invención se refiere a una composición para batir, un método para prepararla y un producto alimentario que comprende esta composición. La invención se refiere especialmente a una composición para batir que en su forma no batida tiene una estructura gelificada y en forma batida y, después de reposar, tiene una estructura firme/cortable. La invención es adecuada para su uso en o sobre pastelería.
- 10 En la técnica anterior, se emplean productos tanto para batir como para no batir en o sobre pastelería. Los productos para no batir se pueden subdividir en polvos (por ejemplo polvos de crema amarilla) y cremas amarillas listas para usar.
- 15 Los polvos de crema amarilla conocidos se añaden al agua y se agitan durante unos minutos con, por ejemplo, un dispositivo de mezcla, como por ejemplo un Hobart N50, después de lo cual el producto se aplica sobre o entre pasteles. En este caso, el tratamiento en el aparato de mezcla está destinado únicamente a mezclar íntimamente el polvo y el agua y a romper los grumos agitando.
- 20 Además, existen las cremas amarillas listas para usar, como se conoce por ejemplo del documento WO-A-94/04037. Estos productos se transfieren del paquete a un aparato de mezcla y se agitan brevemente con el fin de transformar la estructura gelificada (desmenuzada) en una estructura homogénea. Estos productos contienen gelatina como formador de gel, de modo que los productos, una vez que se han ablandado al agitar, se reasientan en la aplicación.
- 25 Una crema amarilla para batir conocida se describe, por ejemplo, en el Ejemplo 1 del documento EP-A-1 080 646. De dichas cremas amarillas para batir, la estructura se basa en gran medida en la gelatina. De hecho, sin la inyección de gelatina, los productos descritos no producen un relleno de torta batida con suficiente firmeza. En estos productos, se incluyen uno o más ingredientes que permiten batir el producto. Estos productos se suministran en estado de gelificación al usuario, que los bate en un dispositivo de mezcla, como por ejemplo un Hobart, durante 5 a 15 minutos, por lo que se logra un aumento de volumen del 100-150 %. Más en detalle, la patente EP-A-1 080 646 describe un proceso de mezcla dividida para preparar una crema amarilla para batir, donde la base sin gelatina no sirve por sí misma para batir para formar un producto firme. Con este fin, durante el batido, se debe añadir aproximadamente el 2 % de gelatina; esto da firmeza al producto aireado.
- 30 Especialmente en las panaderías grandes que utilizan procesos continuos para la fabricación de pasteles, no es infrecuente utilizar dicha crema amarilla líquida (sin agente gelificante), donde durante el batido en un aparato de batido continuo (por ejemplo, un Mondomix) se añade una solución de gelatina caliente como agente gelificante para dar al producto final la estructura firme deseada.
- 35 La patente US-A-5.505.982 describe una mousse de chocolate que contiene gelatina y almidón modificado que no se define con más detalle. Los tipos convencionales de almidón modificado pierden completamente su forma granular tras una homogeneización a 180 bar después de una etapa de calentamiento (por lo que se produce la gelatinización) a 80 °C.
- 40 Los productos para batir y los productos para no batir mencionados anteriormente, y especialmente las cremas amarillas, contienen gelatina como agente gelificante. La gelatina es un agente gelificante de origen animal; se recupera de huesos y/o pieles, especialmente de bóvidos y cerdos. Por consideraciones de salud y religión, hay aversiones al uso de la gelatina.
- 45 Sin embargo, el reemplazo de la gelatina en el relleno de la masa para batir es complicado porque la gelatina, en lo que respecta a las propiedades de gelificación de nuevo (o propiedades de re-gelificación), destaca mucho más que los otros polisacáridos formadores de gel conocidos. La patente EP-A-1 369 041 describe productos para batir sin gelatina. La gelatina en los postres en esa publicación se reemplaza con un emulsionante insaturado, en particular con monoglicéridos insaturados. Además, se menciona una composición que es adecuada como sustituto de gelatina, que consiste en emulsionante insaturado, proteína de leche o soja y carbohidratos. Los monoglicéridos insaturados en el agua forman una estructura que se parece a la estructura de la grasa. La estructura final tiene una estructura similar a la crema de mantequilla. Además, los emulsionantes insaturados, que contienen uno o más dobles enlaces, tienen la desventaja de oxidarse fácilmente. Esto rápidamente da lugar a un sabor u olor desagradable.
- 50 Un objeto de la invención es proporcionar una composición para batir que pueda servir como alternativa adecuada a las composiciones que contienen gelatina.
- 55 Un objeto adicional de la invención es proporcionar una composición para batir que, en forma no batida, tenga una estructura gelificada, pueda batirse para formar una masa bien procesada, aireada y extraíble que tenga una estructura no gelificada, y que, una vez procesada, forme nuevamente una estructura gelificada en o durante la aplicación.
- 60
- 65

Por estructura gelificada se entiende una estructura firme, que se puede cortar, similar a un pudín. Una estructura gelificada se distingue de un líquido (muy) viscoso en que no es líquido.

5 Otro objeto más de la invención es proporcionar una composición para batir que, después de batir, proporciona suficiente firmeza para ser usada como relleno de pastelería.

Uno o más de los objetos anteriores se realizan mediante una composición de acuerdo con la invención que comprende una combinación de almidón, polisacárido y emulsionante.

10 Por consiguiente, la invención se refiere a una composición para batir sin gelatina que tiene una estructura gelificada, en la que el contenido de carbohidratos solubles en agua es inferior al 24 % en peso, y en la que la composición comprende:

- 15 a) el 0,1-1,5 % en peso de emulsionante o combinación de emulsionantes,
b) el 0,05-1,5 % en peso de polisacárido formador de gel, y
c) el 1,5-5 % en peso de almidón modificado, en la que al menos una parte del almidón modificado está presente en forma de gránulos de almidón, en la que más del 33 % de los gránulos de almidón están presentes en forma de gránulos de almidón intacto, y en la que al menos el 10 % de los gránulos de almidón están presentes en forma de gránulos de almidón rotos, y en la que el almidón modificado comprende una combinación de al menos un primer almidón y un segundo almidón, en la que los gránulos de almidón del primer almidón no se rompen al homogeneizar y/o calentar, y más de la mitad de los gránulos de almidón del segundo almidón se rompen al homogeneizar y/o calentar.

25 La invención se refiere además a composiciones para batir sin gelatina en las que el contenido de carbohidratos solubles en agua es inferior al 20 % en peso, y lo más preferiblemente inferior al 15 % en peso. En este sentido, en esta descripción y en las reivindicaciones adjuntas, se entiende que "carbohidratos solubles en agua" significa todos los mono-, di- y trisacáridos, así como las maltodextrinas y los jarabes de glicosa. Dicha composición da un rebosamiento eminente y una firmeza eminente.

30 La parte de los gránulos de almidón modificados que está presente en forma de gránulos de almidón rotos le da al producto una gran estabilidad de congelación. En otras palabras: si se desea la estabilidad de congelación/descongelación, debe haber presente una cantidad particular de gránulos de almidón rotos.

35 La parte residual de la composición corresponde a composiciones de la técnica anterior, con omisión del componente de gelatina. Las publicaciones citadas anteriormente describen estas composiciones en detalle y para ese propósito se incorporan en la presente descripción.

40 Se ha comprobado que la composición de acuerdo con la invención es eminentemente adecuada como crema amarilla para batir, lista para usar que, en lo que respecta a las propiedades de batido, se aproxima mucho a productos comparables que contienen gelatina. Dichas cremas amarillas son productos neutros que tienen un pH entre 5 y 9 y preferiblemente entre 6 y 8.

45 El almidón se produce en forma de gránulos de almidón. Para su uso en procesos donde se imponen estrictos requisitos sobre el almidón con respecto a las fuerzas de corte y la temperatura, el almidón se modifica, evitando así que el gránulo de almidón se deshaga o se rompa cuando se somete a fuerzas de calentamiento y/o corte. El grado de modificación determina en qué medida el gránulo es resistente a la temperatura y las fuerzas de corte.

50 La diferencia entre los gránulos de almidón redondos intactos y los gránulos de almidón rotos puede percibirse bien con un microscopio óptico de transmisión con una tinción de yodo/yoduro de potasio. Los gránulos de almidón roto tienen forma de fragmentos.

55 La composición de acuerdo con la invención se puede ofrecer a los compradores en forma gelificada y no batida y, posteriormente, los compradores la pueden batir en un aparato mezclador. Esto produce una estructura homogénea, no gelificada, que es muy procesable. En reposo, por ejemplo en o durante la aplicación en la que se incorpora la estructura, la estructura se vuelve firme nuevamente, formando una estructura que se puede cortar. Además, se ha comprobado que la eventual estructura firme batida es estable por congelación/descongelación ya que una parte de los gránulos de almidón modificados se rompe.

60 La composición de acuerdo con la invención comprende almidón modificado. Los almidones modificados adecuados se refieren a almidones que se originan del maíz, preferiblemente maíz céreo (maíz que tiene un alto contenido de amilopectina), tapioca, arroz y patata. Las modificaciones adecuadas son el E1422 (adipato de dialmidón acetilado) y el E1442 (fosfato de hidroxipropil dialmidón), así como los almidones que se modifican por vía física para que los gránulos de este almidón puedan soportar una alta temperatura y fuerza de corte.

65 Ya se conocen en la bibliografía composiciones que contienen almidón modificado, un polisacárido formador de gel y un emulsionante, según el caso. Las patentes GB-A-2 261 805 y US 2006/193956 se refieren a postres listos para

usar de bajo contenido en grasa. Si bien estas composiciones tienen una estructura gelificada en virtud de los alginatos, no son aptas para batir. Esto se debe a que el batido de productos gelificados con alginato da como resultado la ruptura de la red formada de los alginatos y la desaparición de la estructura gelificada, que ya no se recupera más tarde. Además, los gránulos de almidón, si están presentes, se rompen durante las etapas de UHT y homogeneización descritas.

En la patente US-A-5.707.677 se describen composiciones de cobertura que tienen el 0,5-3 % en peso de almidón modificado, el 0,1-1 % de goma de polisacárido, el 0,1-1 % de emulsionante, el 0-10 % de grasa, el 25-45 % de carbohidratos solubles en agua con al menos el 30 % del total de los sacáridos que son tri-sacáridos y sacáridos superiores, y el 0,2-1 % de proteínas solubles en agua. El almidón modificado está presente en forma de gránulos de almidón enteros. Para lograr esto, se utiliza un proceso de mezcla dividida en el que la suspensión de almidón se prepara y se calienta por separado y a continuación se añade la homogeneización al resto del producto. Este método es laborioso y tiene desventajas desde un punto de vista bacteriológico; produce un producto con gránulos de almidón entero solo.

En las patentes GB-A-2 437239 y EP-A-0 149 503 se describen sustituyentes líquidos de crema batida con bajo contenido de grasa que contienen, entre otros, almidón y emulsionantes. Estas composiciones se pueden batir pero no tienen estructura gelificada. En los tratamientos de la UHT/homogeneización descritos en la patente GB-A-2 437 239, además, todos los gránulos de almidón presentes se rompen. El producto de la patente EP-A-0 149 503 tiene un bajo contenido de almidón del 0,2-0,4 %.

En la patente US-A-4.732.772 se describe una mezcla de relleno de tarta de queso, que contiene leche, azúcar, almidón modificado (0,27 %), goma de algarrobo (0,18 %) y mono y diglicéridos (0,11 %). La mezcla es ácida y líquida y tiene una consistencia suave. En la patente CH 685 590 A5 se describen polvos de postre seco de alta estabilidad y productos batidos de estos polvos, basados en agente de batido, agente gelificante, estabilizante y almidón modificado. El almidón modificado es adipato de di-almidón acetilado.

Curiosamente, el producto de acuerdo con la invención se distingue de la crema para batir (sustitutos) y las coberturas por su forma firme y gelificada antes de batir. Se distingue de otros productos conocidos por la formación de la estructura deseada después del batido, mientras que los productos conocidos, al batirlos, pierden su estructura una vez formados.

Los inventores han encontrado sorprendentemente que precisamente una combinación de gránulos de almidón enteros y gránulos de almidón rotos (fragmentos de almidón) da lugar a las propiedades deseadas como un rebosamiento y una estabilidad de congelación/descongelación suficientes. Por lo tanto, los productos de acuerdo con la invención se caracterizan por una estructura firme, no líquida, antes del batido; son (como producto semiacabado) adecuados para batirlos, y al batirlos, son bien procesables, y los productos batidos recuperan una estructura firme y cortable, especialmente después de su almacenamiento en un refrigerador.

Sin desear estar ligado a ninguna teoría, se supone que antes de batir la estructura, consiste en gran medida en una estructura de polisacárido, y después de batir la estructura acumulada forma una estructura grasa y de polisacárido parcialmente restaurada. Además, se supone que después de batir, la formación de grasa contribuye más a la estructura que la estructura de polisacárido restaurada.

En una realización preferida, la invención se refiere a una "crema pastelera sin gelatina" que se puede batir, y que durante el batido no se aligera, y cuya estructura se recupera de nuevo, y en particular obtiene nuevamente una buena firmeza después del batido y el almacenamiento en frío.

Los tipos de almidón adecuados cuyos gránulos permanecen enteros durante alto calentamiento, como calentamiento a 130-140 °C, y altas fuerzas de cizallamiento (homogeneización, por ejemplo a 50 bar y más) son, entre otros, los tipos Clearam TR 3020®, Clearam TR 2010® y Frigex® CL. Estos tipos de almidones modificados se designan a continuación como almidón modificado tipo A.

Este tipo de almidón permanece entero durante el alto calentamiento y después de la homogeneización tras dicho calentamiento, y puede definirse de la siguiente manera:

Almidón cuyos gránulos en una dosis del 3 % en leche descremada, después de un calentamiento a 90 °C y su posterior enfriamiento hasta la temperatura de homogeneización de 70 °C, como resultado de un tratamiento de homogeneización a 150 bar, se rompen en menos del 10 %.

Esto puede medirse calentando la suspensión de almidón en leche y enfriándola como se especifica anteriormente, seguido de la homogeneización a diferentes presiones entre 0 y 150 bar, lo que, a ninguna de las presiones, no debe dar lugar a que más del 10 % de las partículas tengan un tamaño menor que el de las partículas medidas originalmente (sin homogeneización, solo calentadas). Este tamaño de partícula se puede determinar bien con un medidor de partículas Malvern. En detalle, la medición se realiza con un Malvern Mastersizer 2000®, mediante el cual, además del agua, se introduce una cantidad de producto en la celda de medición agitada, por lo que a partir de

la detección del patrón de dispersión de luz hacia adelante de la luz láser, se puede determinar el tamaño de partícula.

5 Los tipos de almidón adecuados cuyos gránulos de almidón se rompen después de un tratamiento térmico como resultado de las altas fuerzas de corte son, entre otros, Amylum E2®, Clearam CR 3010®, Clearam CH 3010® y Thermtex®. Estos tipos de almidones modificados se designan a continuación como almidón modificado tipo B y no cumplen con la definición de almidón modificado tipo A.

10 Más del 33 % de los gránulos de almidón están presentes en forma de gránulos de almidón intactos. Como máximo, el 90 % de los gránulos de almidón están presentes en forma de gránulos de almidón intactos.

15 Al menos el 10 % y preferiblemente al menos el 15 % de los gránulos de almidón están presentes en forma de gránulos de almidón rotos no completos. Se prefiere que menos del 50 % y, más preferiblemente, menos del 33 % de los gránulos de almidón estén presentes en forma de gránulos de almidón rotos.

20 Cuando no hay gránulos de almidón o menos del 10 % de ellos están presentes en forma de gránulos rotos, se obtiene un producto batido con suficiente firmeza, pero una estabilidad de congelación/descongelación insuficiente (se produce contracción después de la congelación y descongelación; la estructura es estable a la congelación/descongelación después de congelar durante 1 día a 3 meses a -20 °C, después de 1 día de descongelación a 5 °C no se produce una contracción visible del producto). Cuando más del 50 %, y en realidad más del 66 % de los gránulos están presentes en forma de gránulos no enteros rotos, esto lleva a un producto batido que es estable a la congelación/descongelación (sin contracción después de la congelación y descongelación), pero la firmeza del producto final batido es insuficiente.

25 En una realización preferida, la composición tiene un contenido total de almidones entre el 1 y el 10 % en peso, preferiblemente entre el 1,5 y el 7 % en peso y lo más preferiblemente entre el 2 y el 5 % en peso.

30 La composición de acuerdo con la invención comprende el 1,5-5 % en peso de almidón modificado. Más preferiblemente, la composición comprende el 2-4 % en peso del almidón modificado.

No se utiliza gelatina. Se obtienen propiedades de gelificación casi únicas de la gelatina (que están prácticamente ausentes en otras gelatinas), según la invención haciendo uso de los dos tipos de almidón recién descritos en combinación con un emulsionante.

35 Además, la composición de acuerdo con la invención comprende un polisacárido formador de gel. Los polisacáridos formadores de gel son conocidos en general por los expertos. Ejemplos de polisacáridos formadores de gel conocidos son agar, carragenano, alginato, pectina LM y goma de galano. También se pueden usar mezclas de polisacáridos cuya combinación tiene propiedades gelificantes. Ejemplos de dichas combinaciones son, por ejemplo, la goma xantana combinada con algarrobo y algarrobo combinado con κ-carragenano. Preferiblemente, el
40 polisacárido formador de gel se selecciona del grupo que consiste en goma de galano, ι-carragenano y pectina LM.

El polisacárido formador de gel constituye una contribución a la formación de gel tanto en forma no batida como batida.

45 La composición de acuerdo con la invención contiene el 0,05-1,5 % en peso del polisacárido formador de gel.

50 En cooperación con el almidón y el polisacárido formador de gel, el emulsionante también contribuye a la estructura después de batir y después de asentarse en forma batida. El emulsionante hace posible que se batan pequeñas burbujas de aire en el producto, de modo que el producto se bata. La contribución a la firmeza probablemente se produce a través del fortalecimiento de las burbujas de aire por los glóbulos de grasa, que es promovido por el emulsionante.

55 En la composición, suele haber presente una cantidad de grasa. Las grasas y/o aceites que se utilizarán pueden ser grasas lácteas o grasas vegetales, como grasa dura de coco, grasa de palma, grasa de almendra de palma o mezclas de aceites y grasas, que pueden o pueden no estar hidrogenadas o fraccionadas. Dichos ingredientes grasos pueden enriquecerse con componentes de fitosterol o fitostanol o contener un bajo contenido de ácidos grasos trans.

60 Los emulsionantes adecuados son, entre otros, mono- y diglicéridos de ácidos grasos saturados, ésteres de ácidos de mono- y diglicéridos de la leche, ésteres de ácido acético de mono y diglicéridos, monooleato de polioxietilensorbitán, etc. y combinaciones de los mismos. Se prefieren los ésteres de ácido carboxílico de mono- y/o diglicéridos saturados.

65 La composición de acuerdo con la invención contiene el 0,1-1,5 % en peso de emulsionante o el 0,1-1,5 % en peso de una combinación de emulsionantes.

La composición de acuerdo con la invención se puede batir para formar una masa aireada. Esto está acompañado preferiblemente por un aumento de volumen de al menos el 50 %. Es más preferido un aumento de volumen al batir del 100-200 %. Un método de batido convencional que también se usa para las muestras mencionadas en los ejemplos a continuación es el siguiente. El producto enfriado (1 kg) se transfiere al recipiente de un tipo Hobart N50. Con un batidor de alambre, se realiza el batido durante 5 minutos, después de lo cual se determinan las propiedades del producto batido. Después de 24 horas de almacenamiento en el refrigerador, la firmeza del producto batido se determina utilizando un analizador de texturas Stevens FLRA. La estabilidad de congelación/descongelación se determina conservando la muestra durante 24 horas a -20 °C y después de esto durante 24 horas en el refrigerador. El grado de contracción se determina midiendo la disminución del volumen del producto en el tazón añadiendo agua hasta que el tazón se llene nuevamente.

En este sentido, los productos demuestran tener una excelente capacidad de batido también en un tipo de Hobart más grande (por ejemplo, el NCM 20). Sin embargo, con un aparato más grande, el tiempo de batido debe seleccionarse para que sea algo más largo.

La presente invención se refiere además a un método para preparar la composición para batir, que comprende

- mezclar el almidón modificado, el polisacárido formador de gel y el al menos un emulsionante con los otros constituyentes de la composición para batir;
- calentar la mezcla obtenida; y
- homogeneizar la mezcla obtenida.

La mezcla se calienta preferiblemente a una temperatura de 100-145 °C, más preferiblemente a una temperatura de 110-140 °C, durante 2 a 60 segundos y más preferiblemente durante 4 a 30 segundos. La homogeneización se realiza preferiblemente a una presión de 25-200 bar, más preferiblemente a una presión de 50-150 bar. En este sentido, la homogeneización se lleva a cabo a una temperatura de 60-80 °C. Cuando la etapa de calentamiento lleva a un producto que tiene una temperatura por encima de este rango, primero deberá realizarse el enfriamiento.

De acuerdo con la invención, se usa una combinación de dos almidones modificados, preferiblemente químicamente. El primer almidón modificado se modifica tanto que puede soportar el calentamiento, pero también una homogeneización a alta presión (hasta 200 bar), sin que se rompan los gránulos de almidón. El segundo almidón modificado se modifica a un grado en que los gránulos de almidón después del calentamiento y la homogeneización se rompen en gran medida y aparecen como gránulos de almidón rotos en forma de fragmentos.

En la composición de acuerdo con la invención, el almidón modificado comprende un primer almidón y un segundo almidón, en la que los gránulos de almidón del primer almidón no se rompen al homogeneizar y/o calentar, y la mayor parte (más de la mitad) de los gránulos del segundo almidón se rompen al homogeneizar y/o calentar. En una realización preferida, al menos el 75 % de los gránulos de almidón del segundo almidón se rompen al homogeneizar y/o calentar la mezcla.

La composición de acuerdo con la invención es particularmente adecuada para ser usada como crema amarilla, especialmente como relleno de pastelería.

En un aspecto adicional, la invención se refiere en consecuencia a un producto alimentario, más en particular a una forma de pastelería, que comprende una composición de acuerdo con la invención.

No solo por razones de salud, sino también por el hecho de que el producto puede cumplir con los requisitos establecidos para productos alimentarios halal o kosher, el producto alimentario según la invención está libre de gelatina.

En una realización preferida, la invención se refiere a una crema amarilla para batir. Una crema amarilla para batir puede comprender, además de la composición de acuerdo con la invención, ingredientes tales como agua, grasa, tal como grasa de coco, azúcar, leche desnatada en polvo, colorante; y aromatizantes.

La composición para batir según la invención comprende en general, además del almidón modificado, el polisacárido formador de gel y al menos un emulsionante, el 65-95 % en peso, preferiblemente el 10-85 % en peso de una emulsión grasa continua en agua con un contenido de grasa del 0,1-10 % en peso y el 0,01-8 % en peso de proteína; y el 0,01-20 % en peso de un edulcorante. Además, pueden estar presentes sustancias aromáticas y aromatizantes convencionales, mientras que la composición puede ser neutra y ácida.

La invención se ilustrará adicionalmente en y mediante unos pocos ejemplos. Los porcentajes en los ejemplos son porcentajes en peso, basados en el peso total.

Ejemplo 1

Composición de crema amarilla

Leche desnatada en polvo	6,0 %
Azúcar	15,0 %
Grasa de coco	10,0 %
Almidón modificado tipo A	2,7 %
Almidón modificado tipo B	0,4 %
Emulsionante (mono y diglicéridos)	0,7 %
Polisacárido	0,4 %
Colorante	qs
Aroma de vainilla	qs
Agua	al 100 %

5

Preparación de la crema amarilla para batir.

El agua se calentó a 70 °C. La grasa vegetal se fundió y también se calentó a 70 °C, después de lo cual se añadió el emulsionante. La mezcla de grasa vegetal y emulsionante se añadió al agua, seguido de 5 minutos de emulsificación con un dispositivo de emulsificación colgante Silverson. Durante la agitación se añadieron los otros componentes (en forma mixta).

10

La mezcla resultante se calentó y homogeneizó en un intercambiador de calor de placas de Sterilab con los siguientes ajustes.

15

- precalentador 70 °C
- calentador alto 120 °C; tiempo de espera 4 s
- primer enfriador 70 °C
- homogeneizador etapa única a 100 bar a 70 °C

A continuación, el producto se introdujo en paquetes a 70 °C, después de lo cual los paquetes se enfriaron a 30 °C en agua corriente y a continuación se almacenaron a 5 °C.

20

La crema amarilla para batir es estable a la congelación/descongelación, es decir, no presenta contracción.

Ejemplo comparativo 1

Composición de crema amarilla

Agua	63,36 %
Azúcar	16,5 %
Grasa vegetal	10 %
Leche desnatada en polvo	4,5 %
Gelatina	2,3 %
Alginato	0,4 %
Mono y diglicérido	0,80 %
Ácido fosfato de sodio	0,06 %
Aromas y colorantes	0,09 %

25

Preparación de la crema amarilla para batir

La grasa se calentó a 70 °C y, con agitación adecuada, se añadió a agua a 70 °C. Los otros componentes en forma de polvo, mezclados, se añadieron y la agitación se realizó a 65 °C durante 15 minutos. A continuación, esta mezcla se calentó en un pasteurizador de placa, se precalentó a 70 °C, se calentó a 120 °C durante 4 segundos y a continuación se enfrió de nuevo a 70 °C.

30

El producto se homogeneizó a 80 bar a 70 °C y a continuación se llenó en bolsas de poliéster. Estas bolsas se enfriaron entonces a 5 °C.

35

En la comparación de la crema amarilla batida según la invención con la crema amarilla batida que contiene gelatina según el ejemplo comparativo, apenas se observaron diferencias en la estructura y el sabor.

Propiedades de la crema amarilla para batir

40

* La firmeza del producto no batido se determinó con la ayuda de un analizador de textura Stevens LFRA, a una temperatura del producto de 5 °C, en una taza de un contenido de 500 ml. La estructura de medición tenía un diámetro de 2,54 cm, la profundidad de penetración es de 20 mm y la tasa de penetración es de 1 mm/s. La

resistencia experimentada por el cilindro a una profundidad de penetración de 20 mm se tomó como firmeza. La firmeza del producto batido se determinó por el mismo método, solo que ahora el producto batido se llenó en una taza con un contenido de 210 ml.

	Invencción	Comparación
Firmeza antes de batir (Stevens*)	391 g	-
Firmeza directamente después de 6 min de batir en Hobart N50.	160 g	137 g
Firmeza 24 h después de batir y almacenar a 5 °C	280 g	247 g
Porcentaje de rebosamiento	133 %	146 %

$$((\rho_{\text{producto no batido}}/\rho_{\text{producto batido}}) - 1) \times 100 \%$$

5

Ejemplo 2 Influencia de los gránulos de almidón enteros y de los gránulos de almidón rotos

Variante 1 con el 3 % de almidón modificado tipo A (solo gránulos de almidón enteros en el producto final) - no es parte de la invención

10 Variante 2 con el 3 % de almidón modificado tipo B (solo gránulos de almidón roto en el producto final) - no es parte de la invención.

Se utilizó el mismo método de preparación que en el Ejemplo 1. Las composiciones (en %) y las propiedades se resumen en la siguiente tabla.

	Variante 1	Variante 2
Composición		
Agua	+	+
Colorante y aromatizante	+	+
Leche desnatada en polvo	4,5 %	4,5 %
Azúcar	15,0 %	15,0 %
Grasa de semilla de palma	10,0 %	10,0 %
Emulsionante (mono y diglicéridos)	0,7 %	0,7 %
Goma de polisacárido	0,4 %	0,4 %
Almidón modificado tipo A	3,0 %	-
Almidón modificado tipo B	-	3,0 %
Propiedades		
Condición del almidón	gránulos enteros	gránulos rotos
Porcentaje de rebosamiento (%)	127 %	177 %
Firmeza 24 horas después del batido	227 g	88 g
Contracción después de la congelación y descongelación	26 %	0 %

15

Estos datos muestran claramente el efecto de la condición del almidón. Con los gránulos de almidón enteros se logra la firmeza deseada, pero el producto no es estable a la congelación/descongelación. Con los gránulos de almidón rotos, la firmeza es demasiado baja, pero el producto (a pesar del alto porcentaje de rebosamiento) es estable a la congelación/descongelación.

20

Ejemplo 3 Estructuras para postre

También se pueden preparar estructuras de postre según este tipo de recetas y método. La reducción del contenido de polisacárido gelificante da lugar a un producto final batido menos firme. La composición y las propiedades de este tipo de estructuras se enumeran en la siguiente tabla.

25

Composición	
Agua	+
Colorante y aromatizante	+
Leche desnatada en polvo	4,5 %
Azúcar	15,0 %
Grasa vegetal	10,0 %
Caseinato de sodio	0,50 %
Almidón modificado tipo A	2,7 %
Almidón modificado tipo B	0,4 %
Emulsionante (mono y diglicéridos)	0,6 %
Polisacáridos	0,5 %
Propiedades	
Condición del almidón	gránulos enteros + rotos
Porcentaje de rebosamiento (%)	134 %
Firmeza 24 horas después del batido	132 g

Esta estructura es muy adecuada como base para postres exquisitos, a la que se puede añadir directamente después de batir diferentes ingredientes adicionales, como trozos de fruta, café, pasta de avellana/nueces molidas, etc.

5 Ejemplo 4 - no es parte de la invención

yogur estabilizado	al 100 %
grasa vegetal	10 %
azúcar	15 %
emulsionante	0,70 %
almidón a	2,70 %
almidón b	0,40 %
estabilizador	0,40 %
colorante	qs
Aroma	qs

10 El yogur estabilizado se calentó a 70 °C, después de lo cual se añadió el emulsionante. La mezcla de grasa más emulsionante se añadió al yogur estabilizado a 70 °C, después de lo cual se realizó una emulsificación durante 5 minutos.

Durante la agitación, a continuación, se añadieron los otros componentes.

15 Después de esto, la mezcla entera se calentó y homogeneizó como en el Ejemplo 1, aunque el calentamiento se realizó no a 120 °C sino a 100 °C.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una composición para batir sin gelatina que tiene una estructura gelificada, en la que el contenido de carbohidratos solubles en agua es inferior al 24 % en peso, y en la que la composición comprende:
- 10 a) el 0,1-1,5 % en peso de emulsionante o combinación de emulsionantes,
 b) el 0,05-1,5 % en peso de polisacárido formador de gel, y
 c) el 1,5-5 % en peso de almidón modificado, en la que al menos una parte del almidón modificado está presente en forma de gránulos de almidón, en la que más del 33 % de los gránulos de almidón están presentes en forma de gránulos de almidón intacto, y en la que al menos el 10 % de los gránulos de almidón están presentes en forma de gránulos de almidón rotos y en la que el almidón modificado comprende una combinación de al menos un primer almidón y un segundo almidón, en la que los gránulos de almidón del primer almidón no se rompen al homogeneizar y/o calentar, y más de la mitad de los gránulos de almidón del segundo almidón se rompen al homogeneizar y/o calentar.
- 15 2. Una composición para batir sin gelatina según la reivindicación 1, en la que entre más del 33 % y el 90 % de los gránulos de almidón están presentes en forma de gránulos de almidón intactos.
- 20 3. Una composición para batir sin gelatina de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que entre el 10 % y menos del 66 % de los gránulos de almidón están presentes en forma de gránulos de almidón rotos.
- 25 4. Una composición para batir sin gelatina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que al menos el 75 % de los gránulos de almidón del segundo almidón se rompen al homogeneizar y/o calentar la mezcla.
- 30 5. Una composición para batir sin gelatina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el polisacárido formador de gel se selecciona del grupo que consiste en goma de galano, carragenano y pectina; y/o en la que el emulsionante comprende un éster de ácido carboxílico de mono y diglicéridos saturados.
- 35 6. Una composición para batir sin gelatina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, con un contenido total de almidones entre el 1 y el 10 % en peso, preferiblemente entre el 1,5 y el 7 % en peso, y lo más preferiblemente entre el 2 y el 5 % en peso.
7. Una composición para batir sin gelatina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, cuya composición puede batirse hasta un aumento de volumen de al menos el 50 %, y preferiblemente puede batirse hasta un aumento de volumen del 50-200 %.
- 40 8. Una composición para batir sin gelatina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en forma de un producto alimentario para batir, y preferiblemente en forma de una crema amarilla para batir.
- 45 9. Una composición batida sin gelatina que tiene una composición como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1-6 u 8.
10. Una composición batida sin gelatina de acuerdo con la reivindicación 9, que después de procesarla gelifica de nuevo al enfriar.
- 50 11. Un método para la preparación de una composición para batir sin gelatina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende:
- mezclar el almidón modificado, el polisacárido formador de gel y el al menos un emulsionante en una fase líquida;
 - calentar la mezcla obtenida, preferiblemente a una temperatura de 110-140 °C, durante 4 a 30 segundos;
 - homogeneizar la mezcla obtenida, preferiblemente a una presión de 25-200 bar, más preferiblemente a una presión de 50-150 bar.
- 55 12. Un producto alimentario que comprende una composición libre de gelatina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-11, preferiblemente en forma de pastelería.