

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 512 721**

51 Int. Cl.:

C08L 1/02 (2006.01)

A23C 9/154 (2006.01)

A23G 1/56 (2006.01)

A23L 1/0534 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.05.2010** **E 10725384 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.09.2014** **EP 2401325**

54 Título: **Estabilizador para aplicaciones alimentarias**

30 Prioridad:

26.05.2009 DE 102009022738

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

24.10.2014

73 Titular/es:

J. RETTENMAIER & SÖHNE GMBH + CO. KG

(100.0%)

Holzmühle 1

73494 Rosenberg, DE

72 Inventor/es:

BACHE, GEORG y

UNGERER, RALF

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 512 721 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

Estabilizador para aplicaciones alimentarias

- 5 La invención se refiere a la estabilización de alimentos de cualquier tipo. En el sector alimentario se usan los denominados agentes de estabilización. Éstos deben estabilizar emulsiones de agua-aceite, es decir, deben impedir una separación de los dos componentes. Además, los estabilizadores sirven también para mantener en suspensión sólidos en sistemas acuosos, es decir para impedir una sedimentación.
- 10 Los estabilizadores se conocen y se aplican en una gran variedad de formas. Un grupo de estabilizadores comprende una combinación de celulosa microcristalina coloidal (MCC) así como carboximetilcelulosa (CMC). Según Römpp Lexikon Lebensmittelchemie, Georg Thieme Verlag Stuttgart, Nueva York; 9ª edición, 1995; página 158, la carboximetilcelulosa representa la sal de sodio del éter del ácido glicólico de celulosa. Estos productos se someten en un procedimiento en húmedo a un proceso de cizallamiento mecánico y a este respecto se transfieren al estado coloidal. Tras la combinación con CMC, acompañado de los efectos sinérgicos de MCC, sigue el secado para obtener el producto final. Se remite al documento US 3539 365. Además, el documento WO 97/25878 A1 da a conocer un alimento líquido, al que se añade como estabilizador una mezcla de celulosa microcristalina y dos carboximetilcelulosas con distinta viscosidad. Además se conoce por el documento WO 92/01390 A1 el uso de distintas CMC como adición a MMC para una mezcla de alimentos seca que se encuentra en forma de polvo.
- 15 Además, el documento DE 26 56 802 A1 da a conocer nata con buena capacidad de almacenamiento, que contiene una dispersión coloidal en forma de celulosa microcristalina y carboximetilcelulosa. A este respecto se trata la celulosa microcristalina en primer lugar con carboximetilcelulosa y otra carboximetilcelulosa se añade a la dispersión coloidal, acuosa.
- 20 La eficacia de los estabilizadores disponibles hasta ahora es limitada. Con frecuencia, las propiedades deseadas por el usuario no corresponden a todos los requerimientos. También están limitados los estabilizadores con respecto al campo de aplicación. Así existen productos que pueden usarse sólo para productos lácteos, ya que pueden activarse fácilmente en las condiciones que imperan allí, por ejemplo en caso de alto contenido en Ca. Por tanto se añaden a los sistemas de estabilización conocidos para el aumento de la eficacia, para la mejor activación o para la capacidad electrolítica más baja además de MCC y CMC otros hidrocoloides, por ejemplo carragenano. Sin embargo existen motivos por los que estos aditivos no pueden usarse en todas partes, por ejemplo motivos de la producción o de la composición.
- 25 Otro inconveniente de aditivos conocidos consiste en que su cantidad debe ser muy grande para provocar algo. Así es necesario, por ejemplo en la estabilización de partículas de cacao en bebidas de chocolate, añadir al menos un 0,5 por ciento de los aditivos. Los aditivos exigen además con frecuencia un procedimiento de procesamiento costoso.
- 30 La invención se basa en el objetivo de indicar un estabilizador que pueda prepararse de manera económica y sencilla, que tenga una alta eficacia y consiga ya en cantidades bajas el resultado deseado. Este objetivo se alcanza mediante las características de las reivindicaciones independientes.
- 35 La invención parte de una dispersión de MCC y CMC. La parte inventora ha reconocido que es ventajosa una proporción completamente determinada de CMC y que además el grado de sustitución (DS) de los dos componentes mencionados desempeña un gran papel.
- 40 Con los estabilizadores de acuerdo con la invención es posible pasar con bajas cantidades de uso. Así basta por ejemplo un 0,2 por ciento de la dispersión de acuerdo con la invención para estabilizar partículas de cacao en leche. Esto significa un aumento totalmente considerable de la efectividad y al mismo tiempo una activabilidad mejorada. Mediante esto se vuelven superfluos los aditivos adicionales. El aumento de la efectividad puede demostrarse mediante datos característicos reológicos habituales, tales como por ejemplo mediante el módulo de memoria, tal como se muestra en dos medios distintos, por ejemplo en leche o agua corriente.
- 45 En resumen se obtienen de la invención las siguientes ventajas:
- eficacia más alta en la estabilización de emulsiones o de sólidos en sistemas acuosos, basándose en módulos de memoria más altos (fuerza de gel G')
 - se necesita baja cantidad de estabilizador
 - activación con bajo gasto de energía de cizallamiento
 - tolerancia más alta con respecto a factores que influyen negativamente sobre la activación, por ejemplo electrolitos
- 50
- 55
- 60

Ejemplo 1

- 65 Un agente de estabilización correspondiente a la invención, basado en MCC y CMC con la denominación MCG 0048, así como tres agentes de estabilización ofertados en el comercio con la denominación AVICEL CL 611,

AVICEL RC591 F y AVICEL plus GP3282 (este último contiene adicionalmente carragenano) se activan “en línea” por medio homogeneizador, a 20 MPa (200 bar) para estabilizar una bebida de cacao.

En todos los agentes de estabilización se determinaron las dosificaciones límite, en las que ya no se forma tras 24 ó 48 h ningún depósito en las botellas de vidrio en la bebida de cacao estabilizada.

Todo el procedimiento incluyendo la evaluación se describe, véase el anexo 2.

Formulación de ejemplo de bebida de cacao para MCG 0048

	%	G
Agente de estabilización MCG 0048	0,1	1,00
Azúcar	6,00	60,00
Cacao (CEBE)	0,50	5,00
Leche con 1,5 % de grasa	93,4	934,0
	100,00	1000,00

Resumen de ejemplo de aplicación de bebida de cacao:

La tabla proporciona un resumen sobre las dosificaciones necesarias para la estabilización de partículas de cacao en leche desnatada de las muestras tratadas de acuerdo con el ejemplo 1:

	Dosificación límite para la estabilización suficiente de las partículas de cacao
A VICEL CL 611	0,6-0,7 %
A VICEL RC 591F	0,4-0,5 %
A VICEL plus GP 3282 (con proporción de carragenano)	0,2-0,3 %
VITACEL MCG 0048	0,1-0,15 %

Ejemplo 2

Un agente de estabilización correspondiente a la invención, basado en MCC y CMC con la denominación MCG 0048, así como 2 agentes de estabilización ofertados en el comercio con la denominación AVICEL CL 611, AVICEL RC 591F se activan mediante distintos procedimientos de activación en distintos medios (agua desionizada; CaCl₂ al 0,05 %; CaCl₂ al 0,1 % y leche).

La realización y los resultados se describen en el ensayo 1 y el ensayo 2.

Ensayo 1, activación “en línea” en el homogeneizador, a 20 MPa (200 bar), al 3 %

Todo el procedimiento incluyendo la evaluación se describe, véanse los anexos 1 y 3. Aparato medidor, Physika MCR 301 sistema de medición: CC27, célula de medición: C-PTD200, ensayo de oscilación, formación de gel “medición inmediata”, formación de gel tras 120 segundos,

Activado en	Muestra	tan δ	G' (Pa)
Agua desionizada	AVICEL		
	CL 611 F	0,843	1,61
	AVICEL		
	RC 591 F	0,122	21,70
	VIVAPUR		
	MCG 0048	0,134	51,77

Disolución de CaCl ₂ , 0,05 %	AVICEL		
	CL 611 F	0,936	1,11
	AVICEL		
	RC 591 F	0,137	15,42
Disolución de CaCl ₂ , 0,1 %	VIVAPUR		
	MCG 0048	0,106	33,15
	AVICEL		
	CL 611 F	0,689	1,61
	AVICEL		
Leche UHT, 1,5 % de grasa	RC 591 F	0,222	7,63
	VIVAPUR		
	MCG 0048	0,092	29,02
	AVICEL		
	CL 611 F	0,407	9,06
	AVICEL		
	RC 591 F	0,258	15,10
	VIVAPUR		
	MCG 0048	0,122	51,93

Ensayo 2, activación en la mezcladora Waring, 18000 rpm, 2 min, al 3 %

- 5 Todo el procedimiento incluyendo la evaluación se describe, véanse los anexos 1 y 4. Aparato medidor, Physika MCR 301 sistema de medición: CC27, célula de medición: C-PTD200, ensayo de oscilación, formación de gel "medición inmediata", formación de gel tras 120 segundos,

Activado en	Muestra	tanδ	G' (Pa)
Agua desionizada	AVICEL		
	CL 611 F	1,151	0,93
	AVICEL		
	RC 591 F	0,156	18,45
	VIVAPUR		
	MCG 0048	0,142	49,00

Disolución de CaCl ₂ , 0,05 %	AVICEL		
	CL 611 F	1,169	0,64
	AVICEL		
	RC 591 F	0,194	11,63
Disolución de CaCl ₂ , 0,1 %	VIVAPUR		
	MCG 0048	0,113	31,24
	AVICEL		
	CL 611 F	1,120	0,63
	AVICEL		
Leche UHT, 1,5 % de grasa	RC 591 F	0,355	4,09
	VIVAPUR		
	MCG 0048	0,100	26,88
	AVICEL		
	CL 611 F	0,522	5,31
	AVICEL		
	RC 591 F	0,314	11,28
	VIVAPUR		
	MCG 0048	0,144	41,81

En todos los medios sometidos a estudio (distintas calidades de agua, leche) así como en todos los procedimientos de activación sometidos a prueba muestra el estabilizador de acuerdo con la invención módulos de memoria más altos que los productos que se encuentran en el mercado.

Como especialmente útil se ha mostrado un compuesto que tiene las siguientes propiedades:

- se encuentra en forma de un gel, obtenido mediante homogeneización de un polvo de compuesto;
- presenta una fuerza de gel de al menos 25 Pa, a una concentración de uso al 3 %, con respecto al medio en el que se dispersa el compuesto.

A este respecto se usan convenientemente los siguientes aparatos:

- Mezcladora Waring de 1 litro con pieza sobrepuesta de vidrio, al 3 % 18000 rpm
- Homogeneizador tipo APV 1000, al 3 %, 20 MPa (200 bar)
- Physika MCR 301, sistema de medición CC27, célula de medición C-PTD 200, al 3 %

Aparatos usados en los ejemplos 1 y 2:

- Balanza
- Cronómetro
- Regulador de tensión para el ajuste del número de revoluciones
- Mezcladora Waring de 1 litro con pieza sobrepuesta de vidrio, por ejemplo modelo 38BC41 o HGB2W
- Homogeneizador tipo: APV 1000
- Physika MCR 301, sistema de medición CC27, célula de medición: C-PTD200

Anexo 1

Descripción del programa de medición: Physika MCR 301	
<u>Sección de medición 1 carga</u>	<u>Procedimiento de medición</u> Rotación cizallamiento previo constante
	<u>Perfil de medición</u> ---velocidad de cizallamiento 3000 1/s
	<u>Puntos de medición:</u> 2
	<u>Tiempo de medición:</u> 5 min
<u>Sección de medición 2 reconstrucción</u>	<u>Procedimiento de medición</u> Oscilación-construcción de estructura
	<u>Perfil de medición</u> ---- Deformación: 1 % const. ---- pulsación: 10 1/s const.
	<u>Puntos de medición:</u> 600
	<u>Tiempo de medición:</u> 600 s (1 s / p. de medición) const. Especificación de tiempo
	<u>Evaluación</u> Módulo de memoria G' , módulo de pérdida G'' , Factor de pérdida $\tan \delta$, intersección $G'=G''$

Las muestras descritas en los ejemplos se midieron y se evaluaron con el reómetro: Physika MCR 301, sistema de medición: CC27, célula de medición: C-PTD200.

Anexo 2

Descripción del procedimiento de prueba para la producción de la leche de cacao

1. Introducir 1000,0 g de leche (pesada de muestra de prueba (calentada a temperatura ambiente)) en la pieza sobrepuesta de vidrio de la mezcladora Waring.
2. Presionar la tecla HI2.
3. Iniciar a 7000 - 8000 r/min (indicación de 40 V en el aparato medidor) y añadir las sustancias secas mezcladas previamente (cacao, 5 g; azúcar, 60 g; y agente de estabilización). Evitar que el material llegue a la pared de vidrio.
4. Iniciar el cronómetro y mezclar otros 120 s, a 40 V.
5. Tras tiempo de hinchamiento de aproximadamente 15 min se homogeneiza la suspensión a 20 MPa (200 bar), durante todo el proceso se agita la suspensión de cacao (agitador de anclaje, 200 r/min) para garantizar una uniformidad continua de la concentración.
6. La leche de cacao homogeneizada, activada se introduce en botellas de vidrio y se almacena en el frigorífico a - 6 °C.
7. La evaluación se realiza tras 24 h y 48 h. Tras 24 h se agita la leche de cacao otra vez cuidadosamente. Las botellas de vidrio se someten a examen visualmente para determinar el depósito de cacao y se fotografía.

Anexo 3

Realización de preparación de muestras del homogeneizador:

5 Agua representa agua desmineralizada y CaCl_2 representa agua enriquecida. Preparar 1000 g de una dispersión al 3 %.

10 1. Introducir 1000,0 g de agua/leche (pesada de muestra de prueba (calentada a temperatura ambiente)) en la pieza sobrepuesta de vidrio de la mezcladora Waring.

2. Presionar la tecla HI2.

15 3. Iniciar a 8000 - 10000 r/min (indicación de 50 V en el aparato medidor) y añadir 30,0 g absolutamente secos de la muestra de prueba. Evitar que el material llegue a la pared de vidrio.

4. Iniciar el cronómetro y mezclar otros 60 s.

20 5. Homogeneizar la suspensión al 3 % a 20 MPa (200 bar), durante todo el proceso se agita la suspensión al 3 % (agitador de anclaje, 200 r/min).

Anexo 4

Realización de preparación de muestras de la mezcladora Waring:

25 Agua representa agua desmineralizada y CaCl_2 representa agua enriquecida.

Preparar 300 g de una dispersión al 3 %.

30 1. Introducir 300,0 g de agua/leche (pesada de muestra de prueba (calentada a temperatura ambiente)) en la pieza sobrepuesta de vidrio de la mezcladora Waring.

2. Presionar la tecla HI2.

35 3. Iniciar a 8000 -10000 r/min (indicación de 50 V en el aparato medidor) y añadir 9,0 g absolutamente secos de la muestra de prueba. Evitar que el material llegue a la pared de vidrio.

4. Iniciar el cronómetro y mezclar otros 15 s.

40 5. Ajustar 140 -160 V (correspondientemente a 18000 -19000 r/min) y mezclar exactamente durante 2 minutos para garantizar una uniformidad continua de la concentración.

REIVINDICACIONES

1. Compuesto de celulosa microcristalina (MCC)
 - 5 1.1 en forma al menos parcialmente coloidal
 - 1.2 con una proporción de carboximetilcelulosa (CMC) de entre el 5 % y el 18 %, con respecto a la masa seca
 - 1.3 con una CMC poco sustituida con un DS de 0,6 - 0,9 así como una CMC altamente sustituida con un DS de 1,10 - 1,45.
- 10 2. Compuesto de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la CMC poco sustituida se encuentra en una proporción del 30 - 70 %, y la CMC altamente sustituida en una proporción del 70 - 30 %.
3. Compuesto de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado por** las siguientes características:
 - 15 3.1 el compuesto se encuentra en forma de un gel, obtenido mediante homogeneización de un polvo de compuesto;
 - 3.2 el gel presenta una fuerza de gel de al menos 25 Pa a una concentración de uso al 3 %, con respecto al medio en el que se dispersa el compuesto.
- 20 4. Uso de una dispersión preparada a partir del compuesto de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3 como estabilizador para alimentos tales como carne, leche u otras bebidas.