

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 530 672**

51 Int. Cl.:

**A23C 9/152** (2006.01)

**A23F 5/40** (2006.01)

**A23F 5/42** (2006.01)

**A23G 1/32** (2006.01)

**A23G 1/46** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.04.2012 E 12162976 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.12.2014 EP 2647295**

54 Título: **Sistema espumante para bebida caliente que comprende una sal de (bi)carbonato**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**04.03.2015**

73 Titular/es:

**FRIESLAND BRANDS B.V. (100.0%)**  
**Stationsplein 4**  
**3818 LE Amersfoort, NL**

72 Inventor/es:

**VAN SEEVENTER, PAUL BASTIAAN**

74 Agente/Representante:

**LAZCANO GAINZA, Jesús**

ES 2 530 672 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

Sistema espumante para bebida caliente que comprende una sal de (bi)carbonato

- 5 La invención se relaciona con una composición en polvo para preparar una bebida, un método de elaboración de una bebida, y el uso de un producto de sal de (bi)carbonato para potenciar una propiedad de la espuma de una bebida.
- Las mezclas secas para la elaboración de una bebida caliente, tal como café, frecuentemente incluyen un componente formador de crema espumante o no espumante además de un componente de sabor, tal como café instantáneo.
- 10 DE 44 07 361 A1 se relaciona con una mezcla para preparar capuchino, en donde está presente una sal de carbonato o una sal de bicarbonato. En agua caliente, el (bi)carbonato se puede descomponer, lo que genera de esta manera gas dióxido de carbono, el que contribuye a la formación de espuma. Preferentemente está presente un acidulante encapsulado. Después el acidulante, en una reacción ácido-base, potencia la reacción de descomposición lo que genera de esta manera aún más gas dióxido de carbono.
- 15 EP 2 025 238 A1 se relaciona con un ingrediente espumante soluble en polvo que comprende una matriz que contiene carbohidrato e ingrediente similar a proteína y gas atrapado a presión, el gas está presente en una cantidad para liberar tras la adición de líquido al menos 1 ml de gas en condiciones de temperatura y presión estándar (STP) por gramo de ingrediente espumante soluble, en donde el ingrediente espumante soluble en polvo tiene una densidad de 200g/l a 20 500g/l y tiene una porosidad cerrada. Dichas partículas se denominan en la técnica productos reforzadores de la espuma.
- 25 La preparación de partículas de formador de crema que contienen gas presurizado requiere un equipo especial, lo que puede hacer más complicada la preparación de las partículas. Además, existen limitaciones con respecto a la necesidad de usar ingredientes específicos, en particular en vista de los cambios sensoriales o nutricionales negativos (sabor desagradable) del producto final por el uso común de procesos a temperatura y presión altas para la obtención de dichos productos reforzadores de la espuma.
- 30 Adicionalmente, dichas partículas de formador de crema pueden sufrir de una sensibilidad a la humedad relativamente alta. Además, la fuga del gas presurizado durante el almacenamiento puede ser un problema, ya que reduce las propiedades espumantes del formador de crema.
- 35 US 5,780,092 y WO 98/34495 se refieren además a composiciones de café instantáneo, que comprenden una sal de bicarbonato y un acidulante.
- 40 El hallazgo del presente inventor es que composiciones en polvo en particular conocidas para la preparación de una bebida de café o cacao en espuma, que comprende carbonato o bicarbonato y un acidulante, no ofrecen una calidad (en términos de suavidad, textura fina, estabilidad de la espuma) y cantidad de espuma (en términos de altura de la espuma) satisfactorias en combinación con características de buen sabor y un color atractivo de la espuma de la bebida de café o cacao.
- 45 Es un objetivo de la presente invención proporcionar una composición en polvo alternativa para preparar café o una bebida de cacao con características satisfactorias, además en ausencia de un ingrediente espumante presurizado.
- 50 En particular es un objetivo proporcionar una composición que ofrezca una o más características mejoradas, en particular con respecto a las propiedades de la espuma, tales como altura de la espuma, textura de la espuma, estabilidad de la espuma, color de la espuma y sabor de la bebida de café o cacao.
- 55 Uno o más de otros objetivos de las presentes objeciones resultarán evidentes a partir de la descripción en la presente más abajo.
- Ahora se ha encontrado que es posible proporcionar una bebida caliente, tal como una bebida de café o cacao, que comprende una espuma en la parte superior de la bebida, la espuma tiene características atractivas, en donde se hace uso de una composición en polvo que contiene carbonato o bicarbonato en una forma específica para preparar la bebida.
- En consecuencia, la presente invención está dirigida a una composición en polvo para preparar una bebida caliente que tiene una espuma en la parte superior de la bebida, en particular una bebida de café o cacao, que comprende

- un componente espumante o formador de crema en forma particulada;

- una combinación de una sal de carbonato o bicarbonato y una sustancia anfifílica;

y opcionalmente

- un componente de sabor instantáneo en forma particulada, en particular café instantáneo o cacao instantáneo.

- 5 En principio, una composición en polvo de acuerdo con la invención no necesita incluir un componente que proporciona el sabor y el aroma típicos de la bebida para la que se pretende usar, tal como café o cacao instantáneos. Una composición sin este componente puede usarse como un ingrediente-producto para formular una bebida-producto instantáneo final, o puede ofrecerse como un producto final, *por ejemplo* a consumidores como un espumante/formador de crema a reconstituir en la bebida, tal como café o una bebida de cacao.
- 10 De acuerdo con la invención sorprendentemente se ha descubierto que es posible proporcionar una bebida caliente, en particular una bebida de café o cacao, específicamente una bebida de capuchino, con una cubierta de espuma que tiene mayor altura de la espuma, una textura de la espuma más fina, una espuma con una apariencia más blanca o una mayor estabilidad de la espuma, en comparación con una bebida caliente obtenida con un producto similar en donde el carbonato o bicarbonato estaba presente sin la sustancia anfifílica.
- 15 Es en particular sorprendente que sea posible lograr rápidamente la formación de espuma después de poner en contacto la composición que comprende una combinación de (bi)carbonato y una sustancia anfifílica con agua (caliente).
- 20 Adicionalmente, una composición en polvo de acuerdo con la invención tiene una buena estabilidad de vida en estante.
- 25 La invención se relaciona además con un método para preparar una bebida caliente, en particular una bebida de café o una de cacao, que tiene una espuma en la parte superior de la bebida, que comprende reconstituir una composición de acuerdo con la invención en un líquido acuoso caliente. El líquido acuoso puede seleccionarse en particular del grupo de agua, un líquido acuoso que comprende partes de cacao con grasa y/o sin grasa para preparar una bebida de cacao, leche y café. El término leche se usa en la presente descripción para leche láctea y sustitutos de la leche láctea, tales como leche de soja, leche de arroz, leche de almendra. El término leche incluye también leche de cacao y otras leches saborizadas.
- 30 Adicionalmente, la invención se relaciona con el uso de una combinación de sal de carbonato o bicarbonato y sustancia anfifílica, la combinación que está en forma particulada, como un agente espumante para una bebida caliente que tiene una cubierta de espuma, tal como una bebida de café o cacao con una cubierta de espuma. Dicho uso se selecciona en particular del uso como un potenciador de espuma, más en particular para aumentar la altura de la espuma, o para mejorar la suavidad de la espuma.
- 35 En particular, se han logrado buenos resultados con una combinación de sal de bicarbonato o carbonato y sustancia anfifílica usada junto con partículas de espumante porosas, en donde los poros de las partículas de espumante contienen una fase gaseosa cuya presión es aproximadamente 1 bara.
- 40 El término 'caliente' con relación a una bebida generalmente se entiende en la técnica. Típicamente, 'caliente' significa una temperatura de al menos 50 °C, en particular 60-100 °C, más en particular 80-95 °C.
- El término "o" como se usa en la presente descripción significa "y/o" a menos que se especifique de otra manera.
- 45 El término "un" o "una" como se usa en la presente descripción significa "al menos uno" a menos que se especifique de otra manera.
- 50 Cuando se hace referencia a un 'sustantivo' (por ejemplo un compuesto, un aditivo etc.) en singular, se pretende incluir el plural, a menos que se especifique de otra manera.
- 55 La frase "Carbonato o bicarbonato" generalmente se abrevia en la presente descripción como "(bi)carbonato".
- El componente espumante o formador de crema puede seleccionarse en principio de cualquier espumante o formador de crema conocido en forma de polvo, por ejemplo como los disponibles comercialmente o descritos en la técnica anterior citada en la presente descripción. De manera favorable las partículas son porosas. Usualmente, dichas partículas porosas se preparan mediante técnicas de secado por aspersión aplicando una inyección de gas en la alimentación de líquido (a alta presión) a atomizar típicamente a través del uso de una tobera de atomización a alta presión. El espumante puede comprender un producto reforzador de espuma, que contiene partículas en donde está atrapado un gas presurizado, por ejemplo como se conoce de EP 2 025 238 A1.

Sin embargo, no es necesario que las partículas contengan un gas presurizado atrapado en las partículas. Se han logrado buenos resultados con partículas que contienen una fase gaseosa de aproximadamente la presión atmosférica (aproximadamente 1 bara), en particular una fase gaseosa que tiene una presión de 0.5-1.5 bara, más en particular 0.7-1.3 bara.

Los constituyentes del componente espumante o formador de crema pueden estar presentes como partículas separadas de los componentes individuales o las partículas pueden estar hechas de una mezcla de los constituyentes del espumante.

El espumante o formador de crema puede comprender proteína láctea o estar libre de ella.

El espumante o formador de crema puede comprender grasa láctea o estar libre de ella.

La composición de espumante o formador de crema puede basarse en una composición espumante o formadora de crema como se conoce en la técnica.

En una modalidad ventajosa, el espumante o formador de crema comprende una proteína (que contribuye a la formación de espuma), preferentemente una proteína láctea, una grasa vegetal y una carga, tal como un carga de carbohidratos.

Dicha composición espumante o formadora de crema de acuerdo con la invención es en particular ventajosa en que permite la preparación de una bebida caliente, especialmente una bebida de capuchino, con una capa de espuma particularmente atractiva. De manera favorable la espuma tiene una apariencia lechosa suave. La espuma puede tener en particular una espuma similar al capuchino o textura espumosa, lo que da una impresión lechosa.

Particularmente adecuados como una fuente de la proteína son la leche en polvo descremada, el concentrado de proteínas del suero de la leche, el polvo del suero de la leche, el caseinato, y similares.

Particularmente adecuados como grasa vegetal son la grasa de almendra de palma, la grasa de coco y similares.

Las cargas preferidas son los carbohidratos. Las cargas particularmente adecuadas incluyen almidones hidrolizados, en particular almidones hidrolizados que tienen un DE de 10-45, jarabe de maíz, maltodextrinas y lactosa.

En particular, la composición puede basarse en la Tabla 1.

**Tabla 1**

|                          | Usual | Preferido (% en peso) | Más preferido (% en peso) | Específicamente preferido (% en peso) |
|--------------------------|-------|-----------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| <b>Espumante</b>         |       |                       |                           |                                       |
| Grasa                    | 10-70 | 10-65                 | 15-45                     | 20-35                                 |
| Proteína                 | 2-20  | 4-20                  | 5-15                      | 6-12                                  |
| Carga*                   | 20-70 | 25-70                 | 35-60                     | 40-55                                 |
| <b>Formador de crema</b> |       |                       |                           |                                       |
| Grasa                    | 10-70 | 10-65                 | 20-55                     | 20-45                                 |
| Proteína                 | 0-10  | 0.1-10                | 0.5-6                     | 1.0-9                                 |
| Carga*                   | 20-75 | 35-75                 | 30-65                     | 20-46                                 |

\* preferentemente un carbohidrato

En la Tabla 1, por aplicación, las contribuciones de grasa, proteína y carga en diferentes columnas pueden combinarse entre sí; la tabla no pretende describir cuatro modalidades aisladas. Por ejemplo, una cantidad preferida de grasa en un espumante puede combinarse con un intervalo de proteína más preferido, y *viceversa*. De la misma manera, un límite inferior para un intervalo de contenido de grasa puede combinarse con un límite superior de un intervalo de contenido de grasa en una columna diferente.

- El espumante o formador de crema puede contener adicionalmente uno o más plastificantes para mejorar la robustez de la matriz. La presencia de uno o más plastificantes se prefiere en particular para un reforzador de espuma. Si están presentes, los plastificantes se seleccionan preferentemente del grupo que consiste en polioles o alcoholes de azúcares, tales como glicerol, manitol, sorbitol, lactitol, eritritol, trehalosa y/o lípidos diferentes de las grasas, tales como ácidos grasos, monoglicéridos, fosfolípidos.
- En particular, el espumante puede incluir adicionalmente agentes estabilizantes adicionales para aumentar el rendimiento/calidad de la espuma tal como el volumen o estabilidad de la espuma, para estabilizar el pH o evitar la floculación de las proteínas (después de la reconstitución).
- Los estabilizantes preferidos son los citratos y ortofosfatos de sodio o potasio,
- Adicionalmente, puede estar presente un auxiliar de fluidez, preferentemente dióxido de silicio o fosfato tricálcico.
- Emulsionantes adicionales (además de un agente espumante (a base de proteína)) no necesitan estar presentes en el espumante. Si se desea puede estar presente un emulsionante adicional, en particular estearoil-2-lactilato sódico.
- El componente espumante o formador de crema usualmente tiene una densidad aparente suelta de al menos 150 g/l. Usualmente la densidad aparente suelta es 350 g/l o menos, en particular en el intervalo de 180-300 g/l, más en particular 200-240 g/l. La persona con experiencia en la técnica puede obtener una densidad dentro de este intervalo con el uso de tecnología conocida. Por ejemplo se puede hacer uso de la inyección de gas en la suspensión acuosa de alimentación justo antes de la atomización, lo que se hace preferentemente con gas nitrógeno. Esto permite la preparación de productos de tales densidades inferiores. Dichas partículas tienen típicamente estructuras porosas, que contienen en particular vacíos en el intervalo de 5-30 micras.
- En principio, la combinación de (bi)carbonato y sustancia anfifílica puede comprender cualquier (bi)carbonato y sustancia anfifílica de grado alimenticio. El (bi)carbonato y la sustancia anfifílica están presentes generalmente en fases físicas distintas, que en conjunto, y opcionalmente con una o más de otras fases, forman partículas con una estructura jerárquica. En esta especificación, las partículas con una estructura jerárquica son partículas que están compuestas de dos o más fases físicas cuyas fases físicas son generalmente sólidas a 25 °C. Las fases pueden estar unidas entre sí mediante interacción física o química en sus superficies de contacto.
- Los ejemplos típicos de combinaciones que tienen una estructura jerárquica son partículas de (bi)carbonato revestidas o encapsuladas y aglomerados de partículas de (bi)carbonato, partículas de sustancia anfifílica y - si están presentes - partículas de uno o más de otros componentes.
- La combinación puede comprender en particular uno o más componentes adicionales seleccionados del grupo de grasas (triglicéridos), agentes de fluidez y agentes antiaglomerantes.
- En una modalidad específica, la combinación comprende partículas de sal de (bi)carbonato que están encapsuladas en o revestidas con la sustancia anfifílica y opcionalmente uno o más de otros componentes. En dicha modalidad, el revestimiento es preferentemente un revestimiento en polvo. No es necesario que esencialmente toda la superficie de las partículas de sal de (bi)carbonato esté revestida con o encapsulada en la sustancia anfifílica y opcionalmente otro(s) componente(s) presente(s). Una parte sustancial de la superficie de las partículas de (bi)carbonato puede permanecer sin revestir con otra sustancia. Se contempla que esto puede ser favorable para una velocidad de reconstitución relativamente rápida, cuando se prepara la bebida a partir de la composición en polvo.
- En una modalidad adicional, la combinación de (bi)carbonato y sustancia anfifílica es un aglomerado que comprende partículas de (bi)carbonato, partículas de la sustancia anfifílica, y opcionalmente partículas de uno o más componentes adicionales.
- El (bi)carbonato es típicamente el componente principal de la combinación de (bi)carbonato y sustancia anfifílica, que usualmente proporciona más del 50 % en peso de la combinación, preferentemente al menos 85 % en peso, con mayor preferencia al menos 92 % en peso, en particular al menos 95 % en peso o al menos 97 % en peso. El contenido de (bi)carbonato de la combinación, es usualmente 99.9 % en peso o menos, preferentemente 99.5 % en peso o menos, en particular 99.2 % en peso o menos.
- El (bi)carbonato puede ser cualquier sal de carbonato o bicarbonato de grado alimenticio, preferentemente sal de bicarbonato. Una ventaja del bicarbonato reside en sus propiedades de descomposición. Una buena contribución a la formación de espuma se logra fácilmente mediante el contacto con agua caliente sin requerir acidulante adicional (además del ácido que pueda estar presente en el componente de sabor/aroma, tal como un componente de bebida de

café). Usualmente la sal de carbonato o bicarbonato es una sal de sodio o potasio. El potasio se prefiere desde una perspectiva de salud y sabor.

La combinación de (bi)carbonato y sustancia anfifílica está usualmente en una forma particulada. Las partículas son usualmente micropartículas (partículas que tienen un tamaño de 1-1000  $\mu\text{m}$ ).

Preferentemente, al menos 90 % en peso de las partículas está formado por partículas que tienen un tamaño menor que 200  $\mu\text{m}$ , con mayor preferencia esencialmente todas las partículas tienen un tamaño menor que 200  $\mu\text{m}$ , como se determina por un método de prueba de tamizaje, con el uso de un tamiz de 200  $\mu\text{m}$  (60 mesh).

Preferentemente, un máximo de 85 % en peso de las partículas está formado por partículas que tienen un tamaño de 75  $\mu\text{m}$  o más, como se determina por un método de prueba de tamizaje, con el uso de un tamiz de 75  $\mu\text{m}$  (200 mesh).

El estado físico de la combinación de (bi)carbonato y sustancia anfifílica es típicamente esencialmente sólido a temperatura ambiente (25 °C). Esto significa, que además del (bi)carbonato la otra fase (o fases) de la combinación, es (son) esencialmente un sólido a temperatura ambiente.

En consecuencia, la sustancia anfifílica generalmente tiene una temperatura de fusión por encima de la temperatura ambiente. Preferentemente, tiene una temperatura o intervalo de fusión por encima de 40 °C, en particular en el intervalo de 40-200 °C, en particular en el intervalo de 50-190 °C, más en particular en el intervalo de 60-180 °C. Sin estar atado a la teoría, se contempla que en particular en el caso de que la sustancia anfifílica tenga una temperatura de fusión por encima de 100°C (o en una aplicación específica una temperatura de fusión por encima de la temperatura del líquido caliente usado para preparar la bebida), una parte de la superficie del (bi)carbonato de la combinación no está revestida con la sustancia anfifílica u otro componente.

En el caso en que las partículas sean partículas revestidas o encapsuladas, estos intervalos de temperatura de fusión (deslizamiento) se aplican al material de revestimiento o al material de encapsulación.

La combinación es inestable en agua caliente, es decir al menos una parte sustancial de ella, de preferencia esencialmente toda la combinación se desintegra. La (fase que comprende) la sustancia anfifílica es también inestable en agua caliente. Como resultado del contacto con agua caliente la fase que comprende la sustancia anfifílica se desintegra, por ejemplo mediante la fusión de al menos una parte significativa de esta fase o mediante la dispersión/disolución de una parte significativa de esta fase. Por lo tanto, se deja que el carbonato o bicarbonato se ponga en contacto de forma adecuada con el agua, y se forma el gas dióxido de carbono, cuya formación es provocada en particular por el calor del agua caliente.

Se considera que la sustancia anfifílica, opcionalmente en combinación con otros componentes, ofrece protección al bicarbonato o carbonato contra su medio ambiente, en particular durante el almacenamiento, lo que asegura de esta manera que durante la vida en estante del producto al menos sustancialmente todo el bicarbonato o carbonato permanece disponible para la generación de dióxido de carbono cuando se usa para preparar una bebida. Sin embargo, también en una modalidad en donde una parte sustancial de la superficie de las partículas de (bi)carbonato no está revestida con otro material, tal como en un aglomerado, se logra una vida en estante satisfactoria, a la vez que contribuye a buenas propiedades espumantes.

Si está presente, el revestimiento puede ser relativamente delgado y se considera que es eficaz también si la superficie completa de las partículas de (bi)carbonato no está revestida. La cantidad de revestimiento puede ser aproximadamente 15 % en peso o menos, basado en el peso del (bi)carbonato, preferentemente 8 % en peso o menos, con mayor preferencia 5 % en peso o menos, en particular 3 % en peso o menos. La cantidad de revestimiento usualmente es al menos 0.1 % en peso, basado en el peso del (bi)carbonato, preferentemente al menos 0.5 % en peso, en particular al menos 0.8 % en peso.

Las combinaciones adecuadas de (bi)carbonato y sustancias anfifílicas pueden obtenerse comercialmente por ejemplo de Kudos Blends LTD (Cleobury Mortimer, Reino Unido), tales como bicarbonato de potasio KUDOS™ de grado HP, o basarse en WO 2011/114151, en donde se menciona un producto revestido para usar en el polvo de hornear. Los contenidos con respecto a las características del revestimiento y las características de las partículas y la preparación de las partículas revestidas de este documento se incorporan como referencia.

Además, el inventor descubrió que - sorprendentemente - uno o más componentes adicionales de la combinación en donde está presente el (bi)carbonato, en particular la sustancia anfifílica, pueden contribuir de una manera positiva a una propiedad de la espuma. En particular, se han logrado buenos resultados en este respecto con una combinación que comprende una sal de ácido graso como sustancia anfifílica. Esto es particularmente sorprendente, dado que los ácidos grasos, como la mayoría de los otros emulsionantes tales como monoglicéridos y diglicéridos, se consideran generalmente como perjudiciales para las propiedades de la espuma, tales como la estabilidad de la espuma.

La sal de ácido graso se selecciona usualmente de sales de ácidos grasos de metales bivalentes, en particular sales de ácidos grasos de metales alcalinotérreos, preferentemente sales de ácidos grasos de calcio y sales de ácidos grasos de magnesio. En particular se han logrado buenos resultados con una sal de metal bivalente, tal como calcio, también con respecto a mejorar una característica de la espuma, de forma notable la textura de la espuma ((en particular un tamaño de burbuja promedio más pequeño) y el color de la espuma (es decir un color más blanco de la espuma), en comparación con una composición en donde el (bi)carbonato no se proporciona como una combinación con una sustancia anfifílica. Sorprendentemente, el uso de una sal de ácido graso de metal alcalinotérreo, que es sustancialmente insoluble en un líquido acuoso, puede usarse a la vez que se obtiene una bebida con propiedades organolépticas satisfactorias.

La parte de ácido graso de la sal se selecciona usualmente de ácidos grasos que tienen 6-24 átomos de carbono, preferentemente 12-18 átomos de carbono. El ácido graso puede ser un ácido graso ramificado o no ramificado. El ácido graso puede ser saturado o insaturado. Por ejemplo, se ha observado una superficie más lisa de la espuma (con una estructura de burbuja o capa de espuma dividida más finamente) con una combinación de (bi)carbonato y una sal de ácido graso, en comparación con una sal de (bi)carbonato, sin la sal de ácido graso. Se han logrado buenos resultados con una sal de un ácido graso saturado no ramificado, en particular con una sal de estearato.

Otros ejemplos de sales de ácidos grasos adecuadas son sorbatos, octanoatos, decanoatos, dodecanoatos, miristatos, isoestearatos, oleatos, linoleatos, linolenatos, ricinoleatos, behenatos, erucatos, palmitatos, eicosapentaenoatos y docosahexaenoatos. Evidentemente, la sal de ácido graso puede ser una mezcla de sales de ácidos grasos. Por ejemplo, la mezcla puede obtenerse por saponificación de una mezcla de grasas naturales, por ejemplo de aceite de nuez de coco, aceite de palma, aceite de oliva u otros aceites vegetales, aceite de pescado, grasa de ballena, sebo y/o otras grasas animales.

El contenido total de sustancia anfifílica en la combinación, en particular el contenido total de sal de ácido graso, es usualmente al menos 15 % en peso, preferentemente al menos 30 % en peso, en particular al menos 50 % en peso, más al menos 60 % en peso, basado en el peso total de los componentes distintos de la sal de (bi)carbonato en la combinación. El contenido puede ser 100 % o menos, preferentemente 98 % en peso o menos, en particular 95 % en peso o menos, más en particular 90 % en peso o menos, basado en el peso total de los componentes distintos de la sal de (bi)carbonato en la combinación.

Preferentemente, la combinación de sal de (bi)carbonato y sustancia anfifílica, comprende un auxiliar de fluidez o agente antiaglomerante, con mayor preferencia en forma de un óxido inorgánico. En particular, el óxido inorgánico puede seleccionarse del grupo de óxidos de magnesio, óxidos de calcio, óxidos de titanio, silicatos, dióxido de silicio. El silicato puede ser por ejemplo un silicato de metal alcalino y/o alcalinotérreo. Un óxido inorgánico puede contribuir a la estabilidad de la vida en estante de las partículas de sal de (bi)carbonato antes de usar la composición en la preparación de una bebida. Otros auxiliares de fluidez o agentes antiaglomerantes adecuados se conocen en la técnica e incluyen el fosfato tricálcico. Adicionalmente, se contempla que al menos en algunas modalidades, dicho aditivo puede contribuir a una propiedad deseable de la espuma, por ejemplo tener un efecto blanqueador (TiO<sub>2</sub>).

El auxiliar de fluidez o agente antiaglomerante, en particular el contenido de óxido inorgánico en la combinación de (bi)carbonato y sustancia anfifílica, es usualmente 85 % en peso o menos, preferentemente 70 % o menos, en particular 50 % en peso o menos, más en particular 40 % en peso o menos, basado en el peso total de los componentes distintos de la sal de (bi)carbonato en la combinación. El auxiliar de fluidez o agente antiaglomerante, en particular el contenido de óxido inorgánico, es preferentemente 1 % en peso o más, en particular 5 % en peso o más, más en particular 40 % en peso o más, basado en el peso total de los componentes distintos de la sal de (bi)carbonato en la combinación.

La combinación de (bi)carbonato y sustancia anfifílica, generalmente está seca antes del uso, el contenido de humedad es preferentemente menor que 1.5 % en peso de la combinación, en particular menor que 1.0 % en peso, más en particular menor que 0.25 % en peso. En el caso de las partículas de (bi)carbonato revestidas, estos intervalos en particular también se aplican al revestimiento.

En una modalidad ventajosa, la composición comprende el componente de sabor y aroma para la bebida en la que se pretende usar la composición, en particular partículas de bebida de café o cacao instantáneos. En principio puede usarse cualquier componente de sabor o aroma, por ejemplo los mencionados en la técnica anterior citada en la presente descripción.

En particular, en una composición para una bebida de café, se considera además que el café instantáneo contribuye a la formación de una espuma con propiedades deseables, además en ausencia de acidulante adicional. En particular, para una bebida de café, el café instantáneo que comprende café Arábica (preferentemente 50-100 % en peso basado en el componente total de café) es ventajoso para su uso en una composición de acuerdo con la invención.

La combinación de (bi)carbonato y sustancia anfifílica, usualmente forma una porción menor de la composición en polvo. Usualmente, el contenido de la combinación de sal de (bi)carbonato y sustancia anfifílica es menor que 10 % en peso, preferentemente 5 % en peso o menos, en particular 3 % en peso o menos, más en particular aproximadamente 2.0 % en peso o menos, con relación al peso del espumante o formador de crema. Usualmente, el contenido es 0.5 % en peso o más, en particular 1.0 % en peso o más, más en particular aproximadamente 1.5 % en peso o más. La combinación de (bi) carbonato y sustancia anfifílica se introduce usualmente en una distribución uniforme en el producto espumante/formador de crema final. Esto se realiza de manera favorable durante un proceso de secado por aspersión en el momento en que las partículas de espumante o formador de crema rociadas por aspersión están en un estado casi seco (preferentemente <8 % en peso de humedad con mayor preferencia <5 % en peso de humedad).

En una modalidad específica, la composición en polvo de la invención consiste en

- 5 - 12 partes en peso del espumante o formador de crema en forma particulada;
- 0.05 - 0.4 partes en peso, preferentemente 0.1-0.3 partes en peso de la combinación de (bi)carbonato y sustancia anfifílica
- si está presente, 0.5 - 3.5 partes en peso de partículas del componente de sabor, preferentemente partículas de bebida de café o cacao,

y opcionalmente hasta 8.5 partes de uno o más ingredientes adicionales.

El uno o más ingredientes adicionales se seleccionan usualmente de ingredientes adicionales conocidos para una composición en polvo para una bebida caliente instantánea, tal como una bebida de café o cacao, por ejemplo como se describe en la técnica anterior citada, y - si están presentes - usualmente - se formulan en un contenido conocido.

En particular, el uno o más ingredientes pueden estar presentes seleccionados del grupo de ácidos alimentarios, tales como ácido cítrico (preferentemente entre 0.05-0.15 partes en peso), espesantes, estabilizantes, proteínas, estabilizantes de espuma, aromas (distintos de los presentes en las partículas del componente de sabor), potenciadores de sabor, y edulcorantes (*por ejemplo* azúcar).

En particular un azúcar puede estar presente en una fracción de 5-8 partes en peso.

Aunque la presencia de un ácido alimentario puede tener una ventaja, se han logrado buenos resultados en ausencia de un acidulante añadido, es decir un acidulante, por ejemplo un ácido alimentario, tal como ácido cítrico, añadido además de cualquier acidulante que pueda estar presente (de forma natural) en el componente de bebida de café o cacao o que pueda estar presente en las partículas de espumante o formador de crema. Por lo tanto, en una modalidad ventajosa, la composición está esencialmente libre de dicho acidulante añadido, o al menos de un acidulante revestido añadido. Con 'esencialmente libre' se da a entender en la presente descripción que dicho acidulante no está presente en una cantidad que altera significativamente la velocidad de descomposición del (bi)carbonato. En particular, en dicha modalidad, el contenido de acidulante añadido es menor que 0.1 % en peso de la composición total, más en particular 0-0.01 % en peso.

En vista de las propiedades espumantes, la composición en polvo (para preparar una bebida caliente) proporciona preferentemente un líquido con un pH neutro o ácido después de la reconstitución en agua. El pH es preferentemente menor que el pH neutro y mayor que el pH ácido en el que el componente de proteína, si está presente, floculará o se hará (en parte) insoluble. Generalmente, después de la reconstitución en agua caliente el pH está entre aproximadamente el pH neutro y un pH ácido de hasta 2 unidades por debajo del pH neutro, en particular hasta 1 unidad por debajo del pH neutro. Típicamente, el pH aparente (el pH medido con un electrodo estándar de pH a aproximadamente 65 °C) es 7 o menos, preferentemente 5-7.0, en particular 6-7.0, más en particular 6.2-6.7.

La composición puede empaquetarse en un empaque de dosificación unitaria, tal como una bolsita, que típicamente proporciona aproximadamente 2-18 g por dosificación, en particular 6-14 g por dosificación, en un empaque multiusos para uso doméstico, por ejemplo un envase de 50-500 g o en un envase multiusos para usar en una máquina expendedora de café o cacao.

La composición de acuerdo con la invención puede elaborarse mediante la obtención de los ingredientes deseados, tales como los mencionados anteriormente, por ejemplo mediante la compra de ingredientes disponibles comercialmente o la preparación en sí de los ingredientes de una manera conocida y mezclándolos. Por lo tanto, la invención se relaciona además con un método para preparar una composición de acuerdo con la invención, que comprende proporcionar un componente espumante o formador de crema en forma particulada; una sal de carbonato o bicarbonato, dicha sal está presente como una combinación de carbonato o bicarbonato y una sustancia anfifílica; opcionalmente café instantáneo, bebida de cacao u otro componente de sabor en forma particulada; y opcionalmente

ingredientes adicionales en forma particulada, adecuados para el uso en una composición de acuerdo con la invención, y mezclar los componentes proporcionados.

La invención se relaciona además con un método para preparar café o una bebida de cacao, que comprende reconstituir una composición de acuerdo con la invención en un líquido acuoso caliente. En una modalidad ventajosa, la composición en polvo se proporciona en una máquina expendedora, en donde la composición se reconstituye antes de la dosificación o durante la dosificación de la bebida de café o cacao en un soporte para beber (taza, vaso), o después de dosificar la composición en polvo en el soporte.

Usualmente, la relación de composición en polvo por 100ml de agua en un método para preparar café o una bebida de cacao está en el intervalo de 2-15 g / 100 ml.

A continuación, la invención es además ilustrada por los siguientes ejemplos

#### EJEMPLOS:

##### Ejemplo 1

Una mezcla de café instantáneo regular secado por aspersión (2 g) y espumante Cappa 25H (8 g), que contiene 25 % en peso de grasa de coco endurecida, 41 % en peso de sólidos lácteos descremados, 28 % en peso de sólidos de jarabe de maíz DE 28 y <1.5 % en peso de fosfato dipotásico, que tiene una densidad aparente de 240 gr/L (proveedor FrieslandCampina Kievit) se mezcló con varias cantidades de bicarbonato potásico. El bicarbonato potásico era de calidad estándar (bicarbonato potásico grado FINE, suministrado por Kudos Blends) o de acuerdo con la presente invención (bicarbonato potásico grado HP, suministrado por Kudos Blends). El producto de grado HP es una combinación de sal de bicarbonato y una sustancia anfífila. Se hizo una comparación con una mezcla sin ninguna adición de bicarbonato (la referencia). Además se evaluó el efecto del ácido alimentario adicional (ácido cítrico). Todas las muestras se evaluaron también para el sabor. No se observaron desviaciones del sabor en ninguna de las muestras.

| Aditivos añadidos                       | Altura de la espuma después de 1 minuto (mm) | Blancura de la espuma (1-5) | Estructura de la espuma (tamaño de burbuja) | pH (65 °C) |
|---|--|-----------------------------|---|------------|
| Ref. Sin aditivos.                      | 11   | 3                           | Medio                                       | 6.17       |
| Grado FINE 200 mg                       | 14   | 3-4                         | Medio                                       | 6.76       |
| Grado HP 200 mg                         | 17   | 4                           | Fino  | 6.77       |
| Grado HP 150 mg                         | 14   | 3-4                         | Fino  | 6.70       |
| Grado HP 250 mg                         | 20   | 4                           | Fino  | 6.87       |
| Grado FINE 200 mg; ácido cítrico 100 mg | 20   | 3-4                         | Medio                                       | 6.40       |
| Grado HP 200 mg; ácido cítrico 100 mg   | 23   | 4                           | Fino  | 6.35       |

**Color:** en orden de menos a más blanco: se ha usado una escala de 1 a 5.

**Estructura o apariencia de la espuma:** el tamaño de burbuja se tomó como el atributo principal para la estructura de la espuma. Los siguientes grupos de espuma se distinguieron en la presente descripción como tamaño de burbuja grande, medio, y fino.

Claramente puede concluirse que en todos los aspectos de altura, color, y estructura de la espuma los mejores resultados se obtuvieron con las formulaciones basadas en el uso de bicarbonato grado HP, que contiene la sustancia anfífila.

##### Ejemplo 2

El siguiente ejemplo en la tabla describe el efecto de la cantidad de café y el perfil de acidez asociado después de reconstituir la mezcla de bebida caliente, que contiene junto a variaciones en la cantidad de café, 8 gramos del

espumante Cappa 25H y 200 mg de bicarbonato grado HP. Claramente puede observarse el efecto de la composición de la mezcla de bebida caliente. Más específicamente, la cantidad de componentes con carácter ácido influyeron en la altura de la espuma y la apariencia de la espuma.

5

10

| <b>Cantidad de café adicional añadido</b> | <b>Altura de la espuma después de 1 minuto (mm)</b> | <b>Blancura de la espuma (1-5)</b> | <b>Estructura de la espuma (tamaño de burbuja)</b> | <b>pH (65C)</b> |
|---|---|------------------------------------|--|-----------------|
| 1 gr                                      | 12  | 4                                  | Fino   | 6.88            |
| 2 gr                                      | 17  | 4                                  | Fino   | 6.76            |
| 3 gr                                      | 20  | 3-4                                | Fino   | 6.55            |

15

Las formulaciones anteriores se produjeron en una escala más grande en condiciones de fábrica, los resultados preliminares de vida en estante acelerada muestran rendimientos superiores similares a los descritos en los ejemplos anteriores. Esto también prueba el hecho de que el bicarbonato usado de acuerdo con la presente invención proporciona protección contra la humedad u otros factores, que pudieran obstaculizar el rendimiento del bicarbonato en la mezcla de bebida final, en ausencia de la sustancia anfifílica en combinación con el bicarbonato.

20

Reivindicaciones

- 5 1. Composición en polvo para preparar una bebida caliente que tiene una espuma en la parte superior de la bebida, en particular una bebida de café o cacao, que comprende
  - un componente espumante o formador de crema en forma particulada;
  - una combinación de una sal de carbonato o bicarbonato y una sustancia anfifílica;
  - y opcionalmente
  - un componente de sabor instantáneo en forma particulada, en particular café instantáneo o cacao instantáneo.
- 15 2. Composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la combinación de sal de carbonato o bicarbonato y sustancia anfifílica comprende aglomerados de partículas de sal de carbonato o bicarbonato y partículas de sustancia anfifílica.
- 20 3. Composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la combinación de sal de carbonato o bicarbonato y sustancia anfifílica comprende partículas de sal de carbonato o bicarbonato que están parcialmente o completamente revestidas con la sustancia anfifílica.
- 25 4. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la sustancia anfifílica es una sal de un ácido graso, preferentemente una sal bivalente de un ácido graso, con mayor preferencia una sal de calcio o magnesio de un ácido graso.
- 30 5. Composición de acuerdo con la reivindicación 4, en donde la sustancia anfifílica es la sal de un ácido graso ramificado o no ramificado que tiene 6-24 átomos de carbono, en particular de un ácido graso saturado ramificado o no ramificado que tiene 6-24 átomos de carbono, con mayor preferencia una sal de estearato.
- 35 6. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la sal de carbonato o bicarbonato y la sustancia anfifílica comprende un auxiliar de fluidez o agente antiaglomerante, tal como un óxido inorgánico o sal de fosfato, preferentemente un óxido inorgánico seleccionado del grupo de dióxido de silicio y óxido de titanio.
- 40 7. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende
  - 5 - 12 partes en peso del espumante o formador de crema;
  - 0.05 - 0.4 partes en peso de la combinación de bicarbonato o carbonato y sustancia anfifílica;
  - 0.5 - 3.5 partes en peso de partículas del componente de sabor instantáneo;
  - 0 - 8.5 partes de uno o más ingredientes adicionales, cuyos ingredientes adicionales pueden seleccionarse en particular del grupo de ácido alimentarios, tales como ácido cítrico, espesantes, estabilizantes, proteínas, estabilizantes de espuma, aromas, potenciadores de sabor, y edulcorantes (por ejemplo azúcar).
- 45 8. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el contenido de la combinación de partículas de sal de carbonato o bicarbonato y sustancia anfifílica está en el intervalo de 0.5 - 5 % en peso, en particular en el intervalo de 1.0 a 3 % en peso del peso del espumante o formador de crema.
- 50 9. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la composición está esencialmente libre de acidulantes añadidos.
- 55 10. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la sal de carbonato o bicarbonato es bicarbonato potásico.
- 60 11. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la composición se empaqueta en un empaque de dosificación unitaria.
12. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la composición es una composición para preparar una bebida de café, preferentemente una bebida de capuchino.
13. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la composición comprende un espumante en forma particulada, cuyas partículas de espumante contienen una fase gaseosa, la fase gaseosa tiene una presión total de aproximadamente 1 bara.

14. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el espumante o formador de crema tiene una densidad aparente suelta en el intervalo de 150-350 g/l, en particular en el intervalo de 180-300 g/l.
- 5 15. Método para preparar una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende proporcionar los siguientes ingredientes:
- 10 - un componente espumante o formador de crema en forma particulada;  
- una combinación de sal de carbonato o bicarbonato y sustancia anfifílica,  
- opcionalmente partículas de componente de sabor instantáneo de cacao; y  
- opcionalmente ingredientes adicionales en forma particulada;
- y mezclar dichos ingredientes.
- 15 16. Método para preparar una bebida caliente que tiene una espuma en la parte superior de la bebida, en particular una bebida de café o una de cacao, que comprende reconstituir una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-14 en un líquido acuoso caliente, en particular agua.