

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 807 207**

51 Int. Cl.:

**C11D 3/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.01.2015 PCT/US2015/013425**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.08.2015 WO15116763**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.01.2015 E 15705420 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2020 EP 3099775**

54 Título: **Composiciones detergentes acuosas**

30 Prioridad:

**29.01.2014 US 201461933200 P**

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

**22.02.2021**

73 Titular/es:

**COOPERATIE KONINKLIJKE COSUN U.A.  
(100.0%)  
Van de Reijtstraat 15  
4814 NE Breda, NL**

72 Inventor/es:

**NAPOLITANO, LISA**

74 Agente/Representante:

**TOMAS GIL, Tesifonte Enrique**

**ES 2 807 207 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

Composiciones detergentes acuosas

[0001] Esta invención se refiere a composiciones detergentes acuosas estructuradas que comprenden un tensioactivo, un agente estructurante externo y un adyuvante.

## 5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0002] Las composiciones detergentes comprenden típicamente uno o más tensioactivos para proporcionar limpieza. Tales composiciones detergentes son a menudo espesadas para impartir la reología deseada para sus aplicaciones particulares. Se puede usar un estructurante (interno o externo). Esto puede impartir niveles más altos de estabilidad de almacenamiento a la composición y puede proporcionarle una estructura suficiente para ser capaz de suspender sólidos o gases incluidos, tales como cápsulas de fragancia o burbujas de aire.

[0003] Los productos detergentes líquidos presentan un desafío para los formuladores en lo que se refiere a estructurar las composiciones. Un fin particular de proporcionar una estructura distintiva es proporcionar un comportamiento de flujo específico. Los tipos específicos de aplicaciones a menudo requieren un comportamiento de flujo específico. Otro fin común de proporcionar una estructura es permitir suspender partículas sólidas en la matriz del detergente o dispersar líquidos que son inmiscibles en la matriz del detergente. En productos detergentes o de cuidado personal líquidos no estructurados, la presencia de tales ingredientes lleva generalmente a la sedimentación o la separación de fases y por lo tanto hace que tales detergentes sean inaceptables desde el punto de vista del consumidor.

[0004] Por lo tanto, se desean típicamente dos propiedades estructurantes en productos detergentes y de cuidado personal líquidos: capacidades de fluidificación por cizalla y capacidades de suspensión de microesferas y/o partículas. La capacidad de suspender partículas en principio se caracteriza por el valor del esfuerzo de fluencia. Altos valores de viscosidad de cizalla cero también pueden ser indicativos de la capacidad de suspensión de partículas. Las capacidades de fluidificación por cizalla están típicamente caracterizadas por la viscosidad de vertido y la proporción de los valores de la viscosidad de vertido y de la viscosidad de bajo esfuerzo. Como se entenderá, la capacidad de un cierto agente estructurante de proporcionar capacidades de fluidificación por cizalla solo es insuficiente para determinar si el producto líquido es capaz de suspender partículas esféricas con una estabilidad suficiente y viceversa. Se desean beneficios estructurantes con un nivel tan bajo como sea posible de estructurante externo por cuestiones de coste y de formulación. Por ejemplo, cantidades excesivas de agente estructurante externo pueden proporcionar la capacidad de suspensión de partículas, pero resultar en que la composición líquida se vuelva demasiado viscosa y no se pueda verter.

[0005] Es también relevante que un agente estructurante se pueda aplicar en las composiciones detergentes líquidas altamente concentradas, que tienen bajos volúmenes de dosificación con un alto rendimiento de limpieza. Se han realizado y todavía se están realizando muchos intentos para producir productos concentrados que contienen menos de un 50 % de agua y altos niveles de sustancia activa. Estos productos concentrados de baja dosificación son muy demandados, ya que conservan recursos y se pueden vender en envases pequeños. La estabilización de productos detergentes líquidos que contienen niveles muy altos de tensioactivos y otras sustancias activas y niveles inferiores de agua ha demostrado ser particularmente difícil. Una tendencia relevante adicional vista en el campo de los productos detergentes líquidos es la demanda en aumento de productos bio para reducir el impacto ambiental de los productos.

[0006] Los enfoques convencionales para proporcionar una estructura distintiva a productos detergentes y de cuidado personal líquidos incluyen la adición de agentes estructurantes específicos, incluidos agentes estructurantes tanto internos como externos. Los ejemplos de agentes estructurantes internos conocidos incluyen: tensioactivos y electrolitos. Los agentes estructurantes externos incluyen polímeros o gomas, muchos de los cuales son conocidos por hincharse o expandirse cuando se hidratan para formar una dispersión aleatoria de partículas de microgel independientes. Los ejemplos incluyen polímeros de acrilato, gomas estructurantes (por ejemplo, goma xantana), almidón, agar, hidroxialquilcelulosa, etc. Aunque se han usado gomas para proporcionar beneficios estructurantes, las gomas son dependientes del pH, es decir fallan a un pH por encima de 10. La estabilidad de las gomas es también insatisfactoria a altas concentraciones de electrolitos. Además, se ha descubierto que determinadas gomas son susceptibles a la degradación en presencia de enzimas detersivas. Así, sigue existiendo la necesidad de otros agentes estructurantes externos menos susceptibles a estos y otros problemas conocidos. Cuando se suspenden partículas grandes (por ejemplo, partículas de polietileno, microesferas de guar), los niveles de polímero usados son típicamente de un 1% o más.

[0007] Se ha demostrado previamente que, cuando se usan como estructurantes ciertos polímeros fibrosos (por ejemplo, celulosa microfibrada con proporciones de aspecto grandes), estos pueden proporcionar propiedades de suspensión eficiente incluso con niveles de polímeros tan bajos como un 0,1% (véanse, por ejemplo, US7,776,807, US2008/0108541, WO 2013/160023 A1, US 7,981,855 B1, EP 0 726 356 A1, WO 2014/017913 A1 y US2008/0146485).

5 Se cree que los polímeros fibrosos forman estructuras similares a una red de araña que atrapan eficazmente las partículas dentro de la red e imparten así buenas propiedades de suspensión. Se dice que los polímeros proporcionan propiedades reológicas excelentes y se dice que son tolerantes a las sales si se usa una sal en la formulación. Otro material del que se ha informado que proporciona beneficios estructurantes es la celulosa bacteriana. La celulosa bacteriana se cultiva típicamente usando una cepa bacteriana de *Acetobacter aceti* var. *xylinum* y se seca usando técnicas de secado por atomización o liofilización. Se conocen intentos de producir y preparar las composiciones de celulosa bacteriana seca que se pueden rehidratar y activar en un material de celulosa en partículas para usar en productos finales.

[0008] La WO2009101545 describe un agente estructurante externo para usar en productos detergentes líquidos que comprenden una red de celulosa bacteriana. Se dice que este agente estructurante externo proporciona tanto capacidades de fluidificación por cizalla como capacidades de suspensión de partículas. Según la WO2012/065924 y la WO2012/065925, los agentes estructurantes externos basados en una celulosa microfibrada, tal como, en particular, celulosa bacteriana, tienen un perfil de esfuerzo-velocidad de cizallamiento de cero o próximo a cero (es decir, pendiente de esfuerzo-velocidad de cizallamiento de cero cuando se representa la velocidad de cizallamiento frente al esfuerzo), dando como resultado inestabilidad de flujo y bandas de cizalla. Según la WO2012/065924 estos problemas de inestabilidad de flujo se pueden reducir o eliminar mediante la adición de polímeros hidrosolubles de bajo peso molecular a las composiciones que comprenden celulosa (bacteriana) microfibrada. La WO2012/065925 enseña a superar los problemas de inestabilidad de flujo mediante la adición de fibra cítrica a las composiciones que comprenden celulosa (bacteriana) microfibrada como agente estructurante externo. La fibra cítrica según la WO2012/065925 se obtiene por extracción de las pieles y las vesículas en la pulpa de los cítricos que permanece después de la eliminación de los azúcares para dejar principalmente hemicelulosa insoluble.

[0009] Aparte de los problemas de inestabilidad de flujo, la celulosa bacteriana tiene también la desventaja obvia de que es un material relativamente caro. La WO2012/052306 concierne a productos detergentes para ropa que contienen enzimas con actividad de celulasa. La WO2012/052306 emplea fibra cítrica como un estructurante externo porque se puede emplear con niveles mucho más altos que la MFC bacteriana debido a su menor coste y su menor eficacia como estructurante, que se dice que confiere la ventaja de una mayor resistencia a la desestabilización bajo la influencia de la celulasa. Con un nivel del 0,12 %, la materia fibrosa cítrica no proporcionó suficiente capacidad de suspensión. La WO2012/052306 además no aborda la cuestión de la inestabilidad de flujo y las bandas de cizalla. Hasta la fecha, ningún producto detergente o de cuidado personal líquido que contenga cualquiera de estos tipos de materiales de celulosa como agente estructurante externo han llegado a estar disponibles comercialmente. Esto puede estar relacionado con el coste y/o ser la consecuencia de ciertos defectos de estos materiales en la práctica, por ejemplo, en relación con el rendimiento, la estabilidad, etc.

[0010] Sigue habiendo una necesidad de composiciones detergentes líquidas más estables que tengan capacidades de fluidificación por cizalla y una estabilidad suficiente y capacidades de suspensión de partículas a la vez que se evitan uno o más de los problemas mencionados anteriormente que se encuentran con las formulaciones de la técnica anterior.

#### 40 BREVE RESUMEN DE LA INVENCION

[0011] En una forma de realización, la invención es una composición detergente líquida, que comprende:

- (a) un medio acuoso;
- (b) de aproximadamente un 5 % en peso a aproximadamente un 45 % en peso de un sistema tensioactivo;
- (c) de aproximadamente un 0,1 % en peso a aproximadamente un 10 % en peso de un componente adyuvante;
- 45 (d) de aproximadamente un 0,01 % en peso a aproximadamente un 1 % en peso de un agente estructurante externo, que comprende material de celulosa en partículas que contiene, en peso seco, al menos un 60 % de celulosa, 0,5-10 % de pectina y 1-15 % de hemicelulosa, y tiene una dimensión de partícula media ponderada por volumen en el rango de 25-75  $\mu\text{m}$ , según se mide por difracción de luz láser,
- 50 (e) otro ingrediente seleccionado de enzimas, estabilizadores de espuma, fragancias, polímeros antirredeposición, agentes de ajuste de pH, agentes perlescentes, opacificantes, modificadores de la viscosidad, conservantes y nutrientes naturales para cabello.

[0012] En una forma de realización, el material de celulosa en partículas tiene una dimensión de partícula media ponderada por volumen en el rango de 35-65  $\mu\text{m}$ , según se mide por difracción de luz láser.

[0013] En una forma de realización, el sistema tensioactivo es un tensioactivo aniónico, un tensioactivo no iónico, un tensioactivo catiónico, un tensioactivo anfótero, un surfactante zwitteriónico o mezclas derivadas.

5 [0014] En otra forma de realización, la composición detergente líquida comprende además un componente adyuvante seleccionado del grupo que consiste en ácidos orgánicos, hidróxidos de metales alcalinos, aminas y sus mezclas derivadas.

10 [0015] En otra forma de realización, la composición detergente líquida comprende además componentes adicionales, seleccionados del grupo que consiste en un quelante, un antiespumante, una enzima, un componente de fragancia y sus mezclas derivadas.

[0016] En una forma de realización, la invención es un método para preparar una composición detergente líquida, que comprende:

15 (a) dispersar aproximadamente 0,01-1 % en peso de un agente estructurante en agua, donde el agente estructurante comprende material de celulosa en partículas que contiene, en peso seco, al menos un 60 % de celulosa, 0,5-10 % de pectina y 1-15 % de hemicelulosa, y tiene una dimensión de partícula media ponderada por volumen en el rango de 25-75  $\mu\text{m}$ , según se mide por difracción de luz láser;

(b) cizallar la dispersión del agente estructurante para formar una suspensión acuosa uniforme del agente estructurante;

20 (c) mezclar la suspensión acuosa del agente estructurante con un sistema tensioactivo; y

(d) cizallar la suspensión acuosa del paso (c);

(e) mezclar opcionalmente componentes adicionales;

para obtener la composición detergente líquida.

[0017] En una forma de realización, el material de celulosa en partículas tiene una dimensión de partícula media ponderada por volumen en el rango de 35-65  $\mu\text{m}$ , según se mide por difracción de luz láser.

25 [0018] En otra forma de realización, la invención es una composición de fragancia, que comprende aproximadamente 10-75 % en peso de un componente de fragancia encapsulado y aproximadamente 0,01-1 % en peso de un agente estructurante externo, que comprende material de celulosa en partículas que contiene, en peso seco, al menos un 60 % de celulosa, 0,5-10 % de pectina y 1-15 % de hemicelulosa, y tiene una dimensión de partícula media ponderada por volumen en el rango de 25-75  $\mu\text{m}$ , según se mide por difracción de luz láser.

### 30 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

35 [0019] La siguiente descripción proporciona detalles específicos, tales como materiales y dimensiones, para proporcionar una comprensión minuciosa de la presente invención. La persona experta en la materia, sin embargo, apreciará que la presente invención se puede poner en práctica sin emplear estos detalles específicos. De hecho, la presente invención se puede poner en práctica conjuntamente con técnicas de procesamiento, elaboración o fabricación usadas de forma convencional en la industria de los detergentes. Además, los procesos a continuación describen solo pasos, más que un flujo de proceso completo, para fabricar las composiciones y los detergentes que contienen las composiciones según la presente invención.

[0020] Las cantidades en % en peso en la especificación se refieren a las cantidades de sustancia activa en la composición final.

### 40 **Composiciones detergentes líquidas**

[0021] En una forma de realización, la invención es una composición detergente líquida que comprende:

(a) un medio acuoso;

- (b) de aproximadamente un 5 % en peso a aproximadamente un 45 % en peso de un sistema tensioactivo;
- (c) de aproximadamente un 0,1 % en peso a aproximadamente un 10 % en peso de un componente adyuvante;
- (d) de aproximadamente un 0,01 % en peso a aproximadamente un 1 % en peso de un agente estructurante externo, que comprende material de celulosa en partículas que contiene, en peso seco, al menos un 60 % de celulosa, 0,5-10 % de pectina y 1-15 % de hemicelulosa, y tiene una dimensión de partícula media ponderada por volumen en el rango de 25-75 µm, según se mide por difracción de luz láser,
- (e) otro ingrediente seleccionado de enzimas, estabilizadores de espuma, fragancias, polímeros antirredeposición, agentes de ajuste de pH, agentes perlescentes, opacificantes, modificadores de la viscosidad, conservantes y nutrientes naturales para cabello.
- 10 [0022] En una forma de realización, el material de celulosa en partículas tiene una dimensión de partícula media ponderada por volumen en el rango de 35-65 µm, según se mide por difracción de luz láser.
- [0023] En otra forma de realización, la composición detergente líquida comprende de aproximadamente un 0,01 % en peso a aproximadamente un 0,5 % en peso del agente estructurante externo. En una forma de realización, la composición detergente líquida comprende de aproximadamente un 0,01 % en peso a aproximadamente un 0,3 % en peso, de aproximadamente un 0,03 % en peso a aproximadamente un 0,3 % en peso, de un 0,05 % en peso a aproximadamente un 0,3 % en peso, de un 0,01 % en peso a aproximadamente un 0,1 % en peso, de un 0,08 % en peso a aproximadamente un 0,5 % en peso, de aproximadamente un 0,01 % en peso a aproximadamente un 0,5 % en peso, de aproximadamente un 0,05 % en peso a aproximadamente un 0,5 % en peso, de aproximadamente un 0,08 % en peso a aproximadamente un 0,5 % en peso, del agente estructurante externo. En otra forma de realización, la composición detergente líquida comprende aproximadamente un 0,01 % en peso, un 0,02 % en peso, un 0,03 % en peso, un 0,04 % en peso, un 0,05 % en peso, un 0,06 % en peso, un 0,07 % en peso, un 0,08 % en peso, un 0,09 % en peso, un 0,1 % en peso, un 0,2 % en peso, un 0,3 % en peso, un 0,4 % en peso, un 0,5 % en peso, un 0,6 % en peso, un 0,7 % en peso, un 0,8 % en peso, un 0,9 % en peso o un 1 % en peso del agente estructurante externo.
- 25 [0024] En una forma de realización, el sistema tensioactivo es un tensioactivo aniónico, un tensioactivo no iónico, un tensioactivo catiónico, un tensioactivo anfótero, un surfactante zwitteriónico o mezclas derivadas. En otra forma de realización, el sistema tensioactivo es un tensioactivo aniónico, un tensioactivo no iónico o mezclas derivadas.
- [0025] En una forma de realización, la composición detergente líquida comprende de aproximadamente un 5 % en peso a aproximadamente un 45 % en peso del sistema tensioactivo. En otra forma de realización, la composición detergente líquida comprende de aproximadamente un 1 % en peso a aproximadamente un 10 % en peso, de aproximadamente un 1 % en peso a aproximadamente un 20 % en peso, de aproximadamente un 1 % en peso a aproximadamente un 30 % en peso, de aproximadamente un 1 % en peso a aproximadamente un 40 % en peso, de aproximadamente un 6 % en peso a aproximadamente un 40 % en peso, de aproximadamente un 6 % en peso a aproximadamente un 10 % en peso, de aproximadamente un 10 % en peso a aproximadamente un 20 % en peso, de aproximadamente un 10 % en peso a aproximadamente un 30 % en peso, de aproximadamente un 10 % en peso a aproximadamente un 40 % en peso, de aproximadamente un 20 % en peso a aproximadamente un 30 % en peso, de aproximadamente un 20 % en peso a aproximadamente un 40 % en peso, de aproximadamente un 20 % en peso a aproximadamente un 45 % en peso, de aproximadamente un 30 % en peso a aproximadamente un 45 % en peso, del sistema tensioactivo. En otra forma de realización, la composición detergente líquida comprende aproximadamente un 5 % en peso, un 10 % en peso, un 15 % en peso, un 20 % en peso, un 25 % en peso, un 30 % en peso, un 35 % en peso, un 40 % en peso, un 45 % en peso, del sistema tensioactivo.
- 45 [0026] En otra forma de realización, el componente adyuvante se selecciona del grupo que consiste en ácidos orgánicos, hidróxidos de metales alcalinos, aminas y sus mezclas derivadas. En otra forma de realización, el componente adyuvante se selecciona del grupo que consiste en ácido cítrico, hidróxido sódico, carbonato de sodio, bicarbonato sódico, cloruro de calcio, trietanolamina, monoetanolamina y sus mezclas derivadas, en una cantidad de aproximadamente un 1% a aproximadamente un 8%. En una forma de realización, el componente adyuvante está presente en una cantidad de aproximadamente un 1 % en peso, un 2 % en peso, un 3 % en peso, un 4 % en peso, un 5 % en peso, un 6 % en peso, un 7 % en peso, un 8 % en peso, un 9 % en peso o un 10 % en peso.
- 50 [0027] En una forma de realización, la composición detergente líquida comprende además un quelante. En otra forma de realización, el quelante es un ácido policarboxílico. En otra forma de realización, el ácido policarboxílico es ácido etilendiaminotetraacético, ácido succínico, ácido iminodisuccínico, sales derivadas o mezclas derivadas.

[0028] En una forma de realización, la composición detergente líquida comprende además al menos un componente adicional seleccionado del grupo que consiste en un antiespumante, una enzima, un componente de color, un componente de fragancia y sus mezclas derivadas.

[0029] En una forma de realización, la composición detergente líquida tiene un componente de fragancia encapsulado.

## 5 Métodos de fabricación de composiciones detergentes líquidas

[0030] En una forma de realización, la invención es un método para preparar una composición detergente líquida, que comprende:

- (a) dispersar de aproximadamente un 0,01 % en peso a aproximadamente un 1 % en peso de un agente estructurante en agua para formar una dispersión;
- 10 (b) homogeneizar la dispersión para formar una suspensión acuosa sustancialmente uniforme;
- (c) mezclar la suspensión acuosa sustancialmente uniforme con de aproximadamente un 5 a aproximadamente un 45 % en peso de un tensioactivo para formar una segunda suspensión acuosa; y
- (d) cizallar la segunda suspensión acuosa del paso (c);
- 15 (e) mezclar de aproximadamente un 0,1 % en peso a aproximadamente un 10 % en peso de un componente adyuvante en la segunda suspensión acuosa; y
- (f) mezclar opcionalmente componentes adicionales;

para obtener una composición detergente líquida.

[0031] En una forma de realización, el material de celulosa en partículas tiene una dimensión de partícula media ponderada por volumen en el rango de 35-65  $\mu\text{m}$ , según se mide por difracción de luz láser.

- 20 [0032] En una forma de realización, de aproximadamente un 0,01 % en peso a aproximadamente un 0,5 % en peso del agente estructurante externo se dispersa en agua para formar una dispersión. En una forma de realización, de aproximadamente un 0,01 % en peso a aproximadamente un 0,3 % en peso, de aproximadamente un 0,3 % en peso a aproximadamente un 0,3 % en peso, de aproximadamente un 0,3 % en peso, de un 0,01 % en peso a aproximadamente un 0,1 % en peso, de un 0,08 % en peso a aproximadamente un 0,5 % en peso, de
- 25 aproximadamente un 0,01 % en peso a aproximadamente un 0,5 % en peso, de aproximadamente un 0,05 % en peso a aproximadamente un 0,5 % en peso, de aproximadamente un 0,08 % en peso a aproximadamente un 0,5 % en peso, del agente estructurante externo se dispersa en agua para formar una dispersión. En otra forma de realización, aproximadamente un 0,01 % en peso, un 0,02 % en peso, un 0,03 % en peso, un 0,04 % en peso, un 0,05 % en peso, un 0,06 % en peso, un 0,07 % en peso, un 0,08 % en peso, un 0,09 % en peso, un 0,1 % en peso, un 0,2 % en peso,
- 30 un 0,3 % en peso, un 0,4 % en peso, un 0,5 % en peso, un 0,6 % en peso, un 0,7 % en peso, un 0,8 % en peso, un 0,9 % en peso o un 1 % en peso del agente estructurante externo se dispersa en agua para formar una dispersión.

[0033] En una forma de realización, el agente estructurante externo se proporciona como una dispersión acuosa, una pasta, un polvo húmedo o una suspensión. En otra forma de realización, el agente estructurante externo se proporciona como un polvo sólido.

- 35 [0034] En una forma de realización, la suspensión acuosa sustancialmente uniforme del agente estructurante se mezcla con un sistema tensioactivo, donde el sistema tensioactivo es un tensioactivo aniónico, un tensioactivo no iónico, un tensioactivo catiónico, un tensioactivo anfótero, un surfactante zwitteriónico o mezclas derivadas. En otra forma de realización, el sistema tensioactivo es un tensioactivo aniónico, un tensioactivo no iónico o mezclas derivadas. En otra
- 40 forma de realización, la suspensión acuosa sustancialmente uniforme del agente estructurante se mezcla con de aproximadamente un 5 % en peso a aproximadamente un 45 % en peso del sistema tensioactivo. En otra forma de realización, la suspensión acuosa sustancialmente uniforme del agente estructurante se mezcla con de aproximadamente un 1 % en peso a aproximadamente un 10 % en peso, de aproximadamente un 1 % en peso a aproximadamente un 20 % en peso, de aproximadamente un 1 % en peso a aproximadamente un 30 % en peso, de aproximadamente un 1 % en peso a aproximadamente un 40 % en peso, de aproximadamente un 6 % en peso a
- 45 aproximadamente un 40 % en peso, de aproximadamente un 6 % en peso a aproximadamente un 10 % en peso, de aproximadamente un 10 % en peso a aproximadamente un 20 % en peso, de un 10 % en peso a aproximadamente un 30 % en peso, de un 10 % en peso a aproximadamente un 40 % en peso, de un 20 % en peso a aproximadamente un 30 % en peso, de un 20 % en peso a aproximadamente un 40 % en peso o de un 30 % en peso a aproximadamente un 40 % en peso del sistema tensioactivo. En otra forma de realización, la suspensión acuosa sustancialmente uniforme

del agente estructurante se mezcla con aproximadamente un 5 % en peso, un 10 % en peso, un 15 % en peso, un 20 % en peso, un 25 % en peso, un 30 % en peso, un 35 % en peso, un 40 % en peso del sistema tensioactivo.

5 [0035] En otra forma de realización, la segunda suspensión acuosa se mezcla con un componente adyuvante seleccionado del grupo que consiste en ácidos orgánicos, hidróxidos de metales alcalinos, aminas y sus mezclas derivadas. En otra forma de realización, el componente adyuvante se selecciona del grupo que consiste en ácido cítrico, hidróxido sódico, trietanolamina, monoetanolamina y sus mezclas derivadas, en una cantidad de aproximadamente un 1% a aproximadamente un 8%. En una forma de realización, la segunda suspensión acuosa se mezcla con un componente adyuvante en una cantidad de aproximadamente un 1 % en peso, un 2 % en peso, un 3 % en peso, un 4 % en peso, un 5 % en peso, un 6 % en peso, un 7 % en peso, un 8 % en peso, un 9 % en peso o un 10 % en peso.

10 [0036] En una forma de realización, la suspensión acuosa del paso (e) se mezcla con al menos un componente adicional seleccionado del grupo que consiste en un quelante, un antiespumante, una enzima, un componente de color, un componente de fragancia y sus mezclas derivadas. En otra forma de realización, el quelante es un ácido policarboxílico. En otra forma de realización, el ácido policarboxílico es ácido etilendiaminotetraacético, ácido succínico, ácido iminodisuccínico, sales derivadas o mezclas derivadas. En una forma de realización, el componente de fragancia está encapsulado.

15

[0037] En algunas formas de realización, la viscosidad de vertido de las composiciones detergentes acuosas, tal y como se define en la presente, se mide a una velocidad de cizallamiento de  $20 \text{ s}^{-1}$ . En una forma de realización de la invención, se obtiene una viscosidad de vertido de las composiciones detergentes acuosas que varía de aproximadamente 50 a aproximadamente 1000 mPa·s, o de 100 a 1000 mPa·s, de aproximadamente 200 a aproximadamente 800 mPa·s, de aproximadamente 200 a aproximadamente 600 mPa·s, de aproximadamente 400 a aproximadamente 800 mPa·s o de aproximadamente 400 a aproximadamente 600 mPa·s.

20

### Composiciones de fragancia

[0038] En una forma de realización, la invención es una composición de fragancia, que comprende:

25 (a) un medio acuoso;  
 (b) de aproximadamente un 10 a aproximadamente un 75 % en peso de un componente de fragancia; y  
 (c) de aproximadamente un 0,01 a aproximadamente un 1 % en peso de un agente estructurante externo, que comprende material de celulosa en partículas que contiene, en peso seco, al menos un 60 % de celulosa, 0,5-10 % de pectina y 1-15 % de hemicelulosa, y tiene una dimensión de partícula media ponderada por volumen en el rango de 25-75  $\mu\text{m}$ , según se mide por difracción de luz láser.

30 [0039] En una forma de realización, el material de celulosa en partículas tiene una dimensión de partícula media ponderada por volumen en el rango de 35-65  $\mu\text{m}$ , según se mide por difracción de luz láser.

[0040] En otra forma de realización, la composición de fragancia comprende de aproximadamente un 0,01 % en peso a aproximadamente un 0,5 % en peso del agente estructurante externo. En una forma de realización, la composición detergente líquida comprende de aproximadamente un 0,01 % en peso a aproximadamente un 0,3 % en peso, de aproximadamente un 0,03 % en peso a aproximadamente un 0,3 % en peso, de un 0,05 % en peso a aproximadamente un 0,3 % en peso, de un 0,01 % en peso a aproximadamente un 0,1 % en peso, de un 0,08 % en peso a aproximadamente un 0,5 % en peso, de aproximadamente un 0,01 % en peso a aproximadamente un 0,5 % en peso, de aproximadamente un 0,05 % en peso a aproximadamente un 0,5 % en peso, de aproximadamente un 0,08 % en peso a aproximadamente un 0,5 % en peso, del agente estructurante externo. En otra forma de realización, la composición de fragancia comprende aproximadamente un 0,01 % en peso, un 0,02 % en peso, un 0,03 % en peso, un 0,04 % en peso, un 0,05 % en peso, un 0,06 % en peso, un 0,07 % en peso, un 0,08 % en peso, un 0,09 % en peso, un 0,1 % en peso, un 0,2 % en peso, un 0,3 % en peso, un 0,4 % en peso, un 0,5 % en peso, un 0,6 % en peso, un 0,7 % en peso, un 0,8 % en peso, un 0,9 % en peso o un 1 % en peso del agente estructurante externo.

35

40

[0041] En una forma de realización, el agente estructurante externo se proporciona como una dispersión acuosa, una pasta, un polvo húmedo o una suspensión. En otra forma de realización, el agente estructurante externo se proporciona como un polvo sólido.

45

[0042] En otra forma de realización, la composición de fragancia comprende aproximadamente 10-20 % en peso, 20-30 % en peso, 30-40 % en peso, 40-50 % en peso, 50-60 % en peso o 60-70 % en peso del componente de fragancia. En otra forma de realización, la composición de fragancia comprende aproximadamente un 10 % en peso, un 15 % en peso, un 20 % en peso, un 25 % en peso, un 30 % en peso, un 35 % en peso, un 40 % en peso, un 45 % en peso, un 50 % en peso, un 55 % en peso, un 60 % en peso, un 65 % en peso, un 70 % en peso o un 75 % en peso del componente de fragancia encapsulado.

[0043] En una forma de realización, el componente de fragancia está en forma de partículas de fragancia no encapsuladas. En otra forma de realización, al menos parte de la fragancia puede estar encapsulada en una microcápsula. En una forma de realización, toda la fragancia puede estar encapsulada en microcápsulas. Las microcápsulas pueden ser hidrosolubles o insolubles en agua.

[0044] En una forma de realización de la invención, se obtiene una viscosidad de vertido de las composiciones de fragancia que varía de aproximadamente 50 a aproximadamente 1000 mPa·s o de 100 a 1000 mPa·s, de aproximadamente 200 a aproximadamente 800 mPa·s, de aproximadamente 200 a aproximadamente 600 mPa·s, de aproximadamente 400 a aproximadamente 800 mPa·s o de aproximadamente 400 a aproximadamente 600 mPa·s.

## 15 Tensioactivos

[0045] En una forma de realización, el sistema tensioactivo en las composiciones de la presente invención es un tensioactivo aniónico, un tensioactivo no iónico, un tensioactivo catiónico, un tensioactivo anfótero, un surfactante zwitteriónico o mezclas derivadas.

### Tensioactivos aniónicos

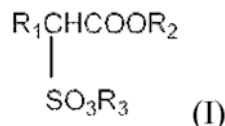
[0046] Los tensioactivos aniónicos adecuados incluyen aquellos tensioactivos que contienen en su estructura molecular un grupo hidrófobo hidrocarbonado de cadena larga y un grupo hidrófilo, es decir, un grupo hidrosolubilante, incluyendo sales tales como grupos carboxilato, sulfonato, sulfato o fosfato. Las sales de tensioactivo aniónico adecuadas incluyen sales de sodio, potasio, calcio, magnesio, bario, hierro, amonio y amina. Otros tensioactivos aniónicos secundarios adecuados incluyen las sales de metales alcalinos, amonio y alcohol amonio de productos de reacción sulfúricos orgánicos que tienen en su estructura molecular un grupo alquilo o alcarilo con de 8 a 22 átomos de carbono y un grupo éster de ácido sulfónico o sulfúrico. Los ejemplos de tales tensioactivos aniónicos incluyen sales hidrosolubles de alquilbencenosulfonatos que tienen entre 8 y 22 átomos de carbono en el grupo alquilo, alquil éter sulfatos que tienen entre 8 y 22 átomos de carbono en el grupo alquilo. En una forma de realización, el tensioactivo aniónico comprende una sal de metal alcalino de ácidos sulfónicos de alquilbenceno C<sub>10-16</sub> o ácidos sulfónicos de alquilbenceno C<sub>11-14</sub>. En una forma de realización, el grupo alquilo es lineal y tales alquilbencenosulfonatos lineales se conocen como "LAS". Los alquilbencenosulfonatos, y particularmente los LAS, son bien conocidos en la técnica. Otros tensioactivos aniónicos adecuados incluyen: sulfonatos de alquilbenceno de cadena recta lineales de sodio y potasio en los que el número medio de átomos de carbono en el grupo alquilo es de 11 a 14. Los LAS de sodio C<sub>11-C14</sub>, por ejemplo, C<sub>12</sub>, es un tensioactivo aniónico adecuado para usar en la presente.

[0047] Otros tensioactivos aniónicos incluyen sulfatos de alcohol polietoxilado, tales como los vendidos bajo el nombre comercial CALFOAM® 303 (Pilot Chemical Company, California). Tales materiales, también conocidos como alquil éter sulfatos o alquil polietoxilato sulfatos, son los que corresponden a la fórmula: R'-O-(C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O)<sub>n</sub>-SO<sub>3</sub>M; donde R' es un grupo alquilo C<sub>8-C20</sub>, n es de 1 a 20 y M es un catión formador de sales; alternativamente, R' es un alquilo C<sub>10-C18</sub>, n es de 1 a 15 y M es sodio, potasio, amonio, alquilamonio o alcoholamonio. En otra forma de realización, R' es un C<sub>12-C16</sub>, n es de 1 a 6 y M es sodio. Los alquil éter sulfatos se usarán generalmente en forma de mezclas que comprenden longitudes variables de la cadena R' y grados variables de etoxilación. Frecuentemente, tales mezclas contendrán inevitablemente también algunos materiales de alquil sulfato no etoxilado, es decir, tensioactivos con la fórmula anterior de alquil sulfato etoxilado donde n = 0. También se pueden añadir alquilsulfatos no etoxilados por separado a las composiciones de esta invención y usarse como o en cualquier componente tensioactivo aniónico que pueda estar presente. Los tensioactivos de alquil éter sulfato no alcoxilados, por ejemplo, no etoxilados, adecuados son aquellos producidos por la sulfación de alcoholes grasos superiores C<sub>8-C20</sub>. Los tensioactivos de alquil sulfato primario convencionales tienen la fórmula general de: ROSO<sub>3</sub>M<sup>+</sup>, donde R es típicamente un grupo de hidrocarbilo lineal C<sub>8-C20</sub>, que puede ser una cadena lineal o una cadena ramificada, y M es un catión hidrosolubilante; alternativamente R es un alquilo C<sub>10-C15</sub> y M es un metal alcalino. En una forma de realización, R es C<sub>12-C14</sub> y M es sodio. Ejemplos de otros tensioactivos aniónicos se describen en la patente de EE.UU. N.º 3,976,586, cuya divulgación se incorpora por



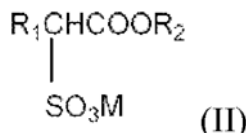
referencia en la presente. En otra forma de realización, la composición está sustancialmente libre de tensioactivos aniónicos (secundarios) adicionales.

5 [0048] En una forma de realización, el tensioactivo aniónico es al menos un éster de ácido  $\alpha$ -sulfograso. Tal ácido sulfograso se forma típicamente esterificando un ácido carboxílico con un alcohol y luego sulfonando la posición  $\alpha$  del éster resultante. El éster de ácido  $\alpha$ -sulfograso tiene típicamente la siguiente fórmula (I):



10 donde  $R_1$  es un alcano lineal o ramificado,  $R_2$  es un alcano lineal o ramificado y  $R_3$  es hidrógeno, un halógeno, un catión monovalente o bivalente o un catión de amonio no sustituido o sustituido.  $R_1$  puede ser un alcano  $C_4$  a  $C_{24}$ , incluido un alcano  $C_{10}$ ,  $C_{12}$ ,  $C_{14}$ ,  $C_{16}$  y/o  $C_{18}$ .  $R_2$  puede ser un alcano  $C_1$  a  $C_8$ , incluido un grupo metilo.  $R_3$  es típicamente un catión monovalente o bivalente, tal como un catión que forma una sal hidrosoluble con el éster del ácido  $\alpha$ -sulfograso (por ejemplo, una sal de metal alcalino tal como sodio, potasio o litio). El éster de ácido  $\alpha$ -sulfograso con la fórmula (I) puede ser un metil éster sulfonato, tal como un metil éster sulfonato  $C_{16}$ , un metil éster sulfonato  $C_{18}$  o una mezcla derivada. En otra forma de realización, el éster de ácido  $\alpha$ -sulfograso con la fórmula (I) puede ser un metil éster sulfonato, tal como una mezcla de metil éster sulfonatos  $C_{12}$ - $C_{18}$ .

15 [0049] Más típicamente, el éster de ácido  $\alpha$ -sulfograso es una sal, que tiene generalmente la siguiente fórmula (II):



20 donde  $R_1$  y  $R_2$  son alcanos y M es un metal monovalente. Por ejemplo,  $R_1$  puede ser un alcano que contiene de 4 a 24 átomos de carbono y es típicamente un alcano  $C_8$ ,  $C_{10}$ ,  $C_{12}$ ,  $C_{14}$ ,  $C_{16}$  y/o  $C_{18}$ .  $R_2$  es típicamente un alcano que contiene de 1 a 8 átomos de carbono y, más típicamente, un grupo metilo. M es típicamente un metal alcalino, tal como sodio o potasio. El éster de ácido  $\alpha$ -sulfograso con la fórmula (II) puede ser un metil éster sulfonato de sodio, tal como un metil éster sulfonato de sodio  $C_8$ - $C_{18}$ .

25 [0050] En una forma de realización, el tensioactivo aniónico es al menos un éster de ácido  $\alpha$ -sulfograso. Por ejemplo, el éster de ácido  $\alpha$ -sulfograso puede ser un éster de ácido  $\alpha$ -sulfograso  $C_{10}$ ,  $C_{12}$ ,  $C_{14}$ ,  $C_{16}$  o  $C_{18}$ . En otra forma de realización, el éster de ácido  $\alpha$ -sulfograso comprende una mezcla de ácidos sulfograsos. Por ejemplo, la composición puede comprender una mezcla de ésteres de ácidos  $\alpha$ -sulfograsos, tales como ácidos sulfograsos  $C_{10}$ ,  $C_{12}$ ,  $C_{14}$ ,  $C_{16}$  y  $C_{18}$ . Las proporciones de diferentes longitudes de cadena en la mezcla se seleccionan según las propiedades de los ésteres de ácidos  $\alpha$ -sulfograsos. Por ejemplo, los ácidos sulfograsos  $C_{16}$  y  $C_{18}$  (por ejemplo, MES de estearina de palma y/o sebo) proporcionan generalmente mejores propiedades superficiales del agente activo, pero son menos solubles en soluciones acuosas. Los ésteres de ácidos  $\alpha$ -sulfograsos  $C_{10}$ ,  $C_{12}$  y  $C_{14}$  (por ejemplo, aceite de nuez de palma o aceite de coco) son más hidrosolubles, pero tienen propiedades superficiales del agente activo inferiores. Las mezclas adecuadas incluyen ésteres de ácidos  $\alpha$ -sulfograsos  $C_8$ ,  $C_{10}$ ,  $C_{12}$  y/o  $C_{14}$  con ésteres de ácido  $\alpha$ -sulfograso  $C_{16}$  y/o  $C_{18}$ . Por ejemplo, se puede combinar de aproximadamente un 1 a aproximadamente un 99 por ciento de éster de ácido  $\alpha$ -sulfograso  $C_8$ ,  $C_{10}$ ,  $C_{12}$  y/o  $C_{14}$  con aproximadamente un 99 a aproximadamente un 1 por ciento en peso de éster de ácido  $\alpha$ -sulfograso  $C_{16}$  y/o  $C_{18}$ . En otra forma de realización, la mezcla comprende de aproximadamente un 1 a aproximadamente un 99 por ciento en peso de un éster de ácido  $\alpha$ -sulfograso  $C_{16}$  o  $C_{18}$  y de aproximadamente un 99 a aproximadamente un 1 por ciento en peso de un éster de ácido  $\alpha$ -sulfograso  $C_{16}$  o  $C_{18}$ . En otra forma de realización, el éster de ácido  $\alpha$ -sulfograso es una mezcla de metil éster sulfonato  $C_{18}$  y un metil éster sulfonato  $C_{16}$  y que tiene una proporción de aproximadamente 2:1 a aproximadamente 1:3. Se prefieren particularmente las combinaciones de metil éster sulfonato (MES)  $C_{16}$  y MES  $C_{18}$ , particularmente MES eutéctico (denominado en la presente EMES) con una proporción  $C_{16}$ : $C_{18}$  de aproximadamente 50:50 a aproximadamente 70:30 (por ejemplo, aproximadamente 50:50, aproximadamente 55:45, aproximadamente 60:40, aproximadamente 65:35, aproximadamente 70:30, aproximadamente 75:25 o aproximadamente 80:20, y más particularmente una proporción  $C_{16}$ : $C_{18}$  de aproximadamente 70:30).

[0051] En una forma de realización, el tensioactivo aniónico es un alquil éter sulfato con la fórmula:



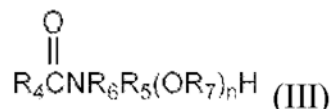
donde  $R^4$  es un grupo alquilo de 8 a 22 átomos de carbono,  $n$  varía de 0,5 a 10, especialmente de 1,5 a 8, y  $M$  es un catión solubilizante. En otra forma de realización, el alquil éter sulfato es lauril éter sulfato de sodio (SLES).

## 5 Tensioactivos zwitteriónicos

[0052] Los tensioactivos zwitteriónicos adecuados pueden describirse en términos generales como derivados de aminas secundarias y terciarias, derivados de aminas heterocíclicas secundarias y terciarias o derivados de compuestos de amonio cuaternario, fosfonio cuaternario o sulfonio terciario, tales como los descritos en la patente de EE.UU. n.º 3,929,678, que se incorpora por referencia en la presente.

## 10 Tensioactivos no iónicos

[0053] Los tensioactivos no iónicos adecuados incluyen alcanolamidas polialcoxiladas, que tienen generalmente la siguiente fórmula (III):



15 donde  $R_4$  es un alcano o un hidroalcano,  $R_5$  y  $R_7$  son alcanos y  $n$  es un número entero positivo.  $R_4$  es típicamente un alcano que contiene de 6 a 22 átomos de carbono.  $R_5$  es típicamente un alcano que contiene 1-8 átomos de carbono.  $R_7$  es típicamente un alcano que contiene de 1 a 4 átomos de carbono y, más típicamente, un grupo etilo. El grado de polialcoxilación (la proporción molar de los grupos oxialquilo por mol de alcanolamida) varía típicamente de aproximadamente 1 a aproximadamente 100 o de aproximadamente 3 a aproximadamente 8 o de aproximadamente 5 a aproximadamente 6.  $R_6$  puede ser hidrógeno, un alcano, un grupo hidroalcano o un alcano polialcoxilado. La  
20 alcanolamida polialcoxilada es típicamente una mono- o dialcanolamida polialcoxilada, tal como una monoalcanolamida etoxilada  $C_{16}$  y/o  $C_{18}$ , o una monoalcanolamida etoxilada obtenida a partir de aceite de nuez de palma o aceite de coco.

[0054] Los métodos de fabricación de alcanolamidas polialcoxiladas son conocidos por la persona experta en la materia. (Véase, por ejemplo, las patentes de EE.UU. n.ºs 6,034,257 y 6,034,257). Las fuentes de ácidos grasos para la  
25 preparación de alcanolamidas incluyen sebo bovino, aceite de nuez de palma (estearina u oleína), aceite de coco, aceite de soja, aceite de canola, aceite de corozo, aceite de palma, grasa blanca, aceite de semilla de algodón, mezclas derivadas y fracciones de las mismas. Otras fuentes incluyen los ácidos grasos caprílico ( $C_8$ ), cáprico ( $C_{10}$ ), láurico ( $C_{12}$ ), mirístico ( $C_{14}$ ), miristoleico ( $C_{14}$ ), palmítico ( $C_{16}$ ), palmitoleico ( $C_{16}$ ), esteárico ( $C_{18}$ ), oleico ( $C_{18}$ ), linoleico ( $C_{18}$ ), linolénico ( $C_{18}$ ), ricinoleico ( $C_{18}$ ), araquídico ( $C_{20}$ ), gadoleico ( $C_{20}$ ), behénico ( $C_{22}$ ) y erúcico ( $C_{22}$ ). Las alcanolamidas polialcoxiladas de una o más de estas fuentes están incluidas en el alcance de la presente invención.

30 [0055] La composición comprende típicamente una cantidad eficaz de alcanolamida polialcoxilada (por ejemplo, una cantidad que presenta las propiedades tensioactivas deseadas). En algunas aplicaciones, la composición contiene de aproximadamente un 1 a aproximadamente un 10 por ciento en peso de una alcanolamida polialcoxilada. Típicamente, la composición comprende al menos aproximadamente un uno por ciento en peso de alcanolamida polialcoxilada.

35 [0056] Otros tensioactivos no iónicos adecuados incluyen aquellos que contienen un grupo hidrófobo orgánico y un grupo hidrófilo que es un producto de reacción de un grupo solubilizante (tal como un grupo carboxilato, hidroxilo, amido o amino) con un agente alquilante, tal como óxido de etileno, óxido de propileno o un producto de polihidratación derivado (tal como polietilenglicol). Tales tensioactivos no iónicos incluyen, por ejemplo, alquil éteres de polioxialquileno, alquilfenil éteres de polioxialquileno, ésteres de ácido graso de sorbitán de polioxialquileno, ésteres de ácido graso de sorbitol de polioxialquileno, ésteres de ácido graso de polialquilenglicol, ésteres de ácido graso de alquil  
40 polialquilenglicol, polioxietilen polioxipropilen alquil éteres, aceites de ricino de polioxialquileno, alquilaminas de polioxialquileno, ésteres de ácido graso de glicerol, alquilglucosamidas, alquilglucósidos y óxidos de alquilamina. Otros tensioactivos adecuados incluyen aquellos descritos en las patentes de EE.UU. n.ºs 5,945,394 y 6,046,149, las descripciones de las cuales se incorporan en la presente por referencia. En otra forma de realización, la composición

está sustancialmente libre de tensioactivos no iónicos de nonilfenol. En este contexto, el término "sustancialmente libre" significa menos de aproximadamente un uno por ciento en peso.

5 [0057] Otro tensioactivo no iónico útil en la presente comprende los tensioactivos de óxido de amina. En una forma de realización de la presente invención, el producto líquido comprende 0,1-20% (p/p), 1-15% (p/p) o 3,0-10% (p/p) de un tensioactivo de óxido de amina. A menudo se hace referencia en la técnica a los óxidos de amina como tensioactivos no iónicos "semipolares", y tienen la fórmula:  $R(EO)_x(PO)_y(BO)_zN(O)(CH_2R')_2 \cdot qH_2O$ . En esta fórmula, R es una fracción de hidrocarbilo de cadena relativamente larga que puede ser saturada o insaturada, lineal o ramificada, y puede contener típicamente de 8 a 20, de 10 a 16 átomos de carbono, o un alquilo primario  $C_{12}-C_{16}$ . R' es una fracción de cadena corta tal como un hidrógeno, metilo y  $-CH_2OH$ . Cuando  $x+y+z$  es diferente de 0, EO es etilenoxi, PO es propilenoxi y BO es butilenoxi, es decir, óxido de alquildimetil amina  $C_{2-14}$ .

15 [0058] Los tensioactivos no iónicos adecuados incluyen alcoholes grasos alcoxilados, polímeros en bloque de óxido de etileno (EO)-óxido de propileno (PO) y tensioactivos de óxido de amina. Adecuados para usar en las composiciones de limpieza líquidas de la presente son aquellos tensioactivos no iónicos que son normalmente líquidos. Los tensioactivos no iónicos adecuados para usar en la presente incluyen los tensioactivos no iónicos de alcohol alcoxilato. Los alcohol alcoxilatos son materiales que corresponden a la fórmula general:  $R_1(C_mH_{2m}O)_nOH$ , donde  $R_1$  es un grupo alquilo  $C_8-C_{16}$ , m es de 2 a 4 y n varía de 2 a 12; alternativamente  $R_1$  es un grupo alquilo, que puede ser primario o secundario, que contiene de 9 a 15 átomos de carbono o de 10 a 14 átomos de carbono. En otra forma de realización, los alcoholes grasos alcoxilados serán materiales etoxilados que contienen de 2 a 12, o de 3 a 10, fracciones de EO por molécula. Los materiales de alcohol graso alcoxilado útiles en las composiciones líquidas de la presente tendrán frecuentemente un equilibrio hidrófilo-lipófilo (HLB) que varía de 3 a 17, de 6 a 15 o de 8 a 15. Se han comercializado tensioactivos no iónicos de alcohol graso alcoxilado bajo los nombres comerciales Neodol y Dobanol por la empresa Shell Chemical Company. Otro tensioactivo no iónico adecuado para el uso incluye polímeros en bloque de óxido de etileno (EO)-óxido de propileno (PO), tal como los comercializados bajo el nombre comercial Pluronic. Estos materiales se forman por adición de bloques de fracciones de óxido de etileno a los extremos de cadenas de polipropilenglicol para ajustar las propiedades superficiales activas de los polímeros en bloque resultantes.

#### Tensioactivos catiónicos

30 [0059] Tensioactivos catiónicos adecuados son tensioactivos de amonio cuaternario. Los tensioactivos de amonio cuaternario adecuados se seleccionan del grupo consistente en tensioactivos mono N-alquil o alqueniil  $C_6-C_{16}$  o  $C_6-C_{10}$  amonio, donde el resto de posiciones N se sustituyen por grupos metilo, hidroxietilo o hidroxipropilo. Otro tensioactivo catiónico es un éster alquílico o alqueniílico  $C_6-C_{18}$  de un alcohol de amonio cuaternario, tal como ésteres de cloro cuaternarios. En otra forma de realización, los tensioactivos catiónicos tienen la fórmula  $X-[(N^+R_1CH_3CH_3)-(CH_2CH_2O)_nH]$ , donde  $R_1$  es hidrocarbilo  $C_8-C_{18}$  y sus mezclas derivadas, o alquilo  $C_{8-14}$ , o alquilo  $C_8, C_{10}$  o  $C_{12}$ , y X es un anión tal como cloruro o bromuro.

35 [0060] Otros tensioactivos adecuados incluyen tensioactivos anfotéricos, tensioactivos zwitteriónicos y sus mezclas derivadas. Los tensioactivos anfotéricos adecuados para usar en la presente incluyen amidopropil betaínas y derivados de aminas secundarias y ternarias alifáticas o heterocíclicas donde la fracción alifática puede ser una cadena recta o ramificada y donde uno de los sustituyentes alifáticos contiene de 8 a 24 átomos de carbono y al menos un sustituyente alifático contiene un grupo aniónico hidrosolubilizante. En caso de estar presentes, los tensioactivos anfotéricos comprenden típicamente de un 0,01% a un 20%, o de un 0,5% a un 10%, en peso de la composición detergente líquida de la invención.

[0061] En una forma de realización, el sistema tensioactivo de la composición detergente líquida de la invención comprende un tensioactivo aniónico, un tensioactivo no iónico o mezclas derivadas. En otra forma de realización, el tensioactivo aniónico es ácido sulfónico de alquilbenceno, metil éster sulfato, lauril éter sulfato de sodio o mezclas derivadas. En otra forma de realización, el tensioactivo no iónico es alcohol etoxilato.

45 [0062] En una forma de realización, el sistema tensioactivo es una mezcla de al menos un tensioactivo aniónico y uno no iónico. En otra forma de realización, el tensioactivo aniónico es un alquilbencenosulfonato. En otra forma de realización, el sistema tensioactivo es una mezcla de al menos dos tensioactivos aniónicos. En una forma de realización, el sistema tensioactivo comprende una mezcla de un alquilbencenosulfonato, una sal de éster de ácido  $\alpha$ -sulfograso y un alquil éter sulfato. En otra forma de realización, la sal de éster de ácido  $\alpha$ -sulfograso es metil éster sulfonato y el alquil éter sulfato es lauril éter sulfato de sodio (SLES).

[0063] En una forma de realización, la composición detergente líquida comprende un sistema tensioactivo que tiene de aproximadamente un 5 % en peso a aproximadamente un 25 % en peso de al menos un tensioactivo aniónico y de aproximadamente un 1 % en peso a aproximadamente un 20 % en peso de al menos un tensioactivo no iónico. En otra forma de realización, la composición detergente líquida comprende de aproximadamente un 5 % en peso a aproximadamente un 25 % en peso de un tensioactivo aniónico seleccionado del grupo que consiste en alquilbencenosulfonato, una sal de éster de ácido  $\alpha$ -sulfograso, un alquil éter sulfato y sus mezclas derivadas y de aproximadamente un 1 % en peso a aproximadamente un 20 % en peso de un tensioactivo no iónico, que es un alcohol etoxilato. En una forma de realización particular, la composición detergente líquida comprende de aproximadamente un 5 % en peso a aproximadamente un 25 % en peso de un tensioactivo aniónico seleccionado del grupo que consiste en alquilbencenosulfonato, metil éster sulfonato, lauril éter sulfato de sodio y sus mezclas derivadas y de aproximadamente un 1 % en peso a aproximadamente un 20 % en peso de un tensioactivo no iónico, que es un alcohol etoxilato.

[0064] En ciertas formas de realización, el sistema tensioactivo comprende de aproximadamente un 15 a aproximadamente un 20 % en peso de un tensioactivo aniónico seleccionado del grupo que consiste en alquilbencenosulfonato, metil éster sulfonato, lauril éter sulfato de sodio y sus mezclas derivadas, y de aproximadamente un 15 a aproximadamente un 20 % en peso de un alcohol etoxilato. En otras formas de realización, el sistema tensioactivo comprende de aproximadamente un 8 a aproximadamente un 12 % en peso de un tensioactivo aniónico seleccionado del grupo que consiste en alquilbencenosulfonato, metil éster sulfonato, lauril éter sulfato de sodio y sus mezclas derivadas, y de aproximadamente un 1 a aproximadamente un 5 % en peso de un alcohol etoxilato. En otras formas de realización, el sistema tensioactivo comprende de aproximadamente un 5 a aproximadamente un 10 % en peso de un tensioactivo aniónico seleccionado del grupo que consiste en alquilbencenosulfonato, metil éster sulfonato, lauril éter sulfato de sodio y sus mezclas derivadas, y de aproximadamente un 4 a aproximadamente un 6 % en peso de un alcohol etoxilato. En otras formas de realización, el sistema tensioactivo comprende de aproximadamente un 10 a aproximadamente un 15 % en peso de un tensioactivo aniónico seleccionado del grupo que consiste en alquilbencenosulfonato, metil éster sulfonato, lauril éter sulfato de sodio y sus mezclas derivadas, y de aproximadamente un 1 a aproximadamente un 15 % en peso de un alcohol etoxilato.

#### **El agente estructurante**

[0065] El agente estructurante de la presente invención es un material de celulosa en partículas tal y como se define en la presente *per se*, en peso seco, al menos un 60 % de celulosa, 0,5-10 % de pectina y 1-15 % de hemicelulosa, y tiene una dimensión de partícula media ponderada por volumen en el rango de 25-75  $\mu\text{m}$ , según se mide por difracción de luz láser.

[0066] En una forma de realización, el material de celulosa en partículas tiene una dimensión de partícula media ponderada por volumen en el rango de 35-65  $\mu\text{m}$ , según se mide por difracción de luz láser.

[0067] Los materiales a base de celulosa parenquimatosa, que comprenden redes de fibras y nanofibrillas a base de celulosa derivadas de la pared celular, pueden usarse ventajosamente para la estabilización de partículas sólidas suspendidas o burbujas de gas en las composiciones detergentes líquidas descritas y las composiciones de fragancia.

[0068] Sin desear quedar limitado por ninguna teoría particular, se supone que, en las partículas de celulosa de la invención, se retiene al menos parcialmente la organización de las fibrillas de celulosa según existen en las paredes celulares parenquimatosas, aunque parte de la pectina y la hemicelulosa se elimine de las mismas. Además, las nanofibrillas a base de celulosa no están completamente desenredadas, es decir, el material no está basado principalmente en nanofibrillas completamente desenredadas, sino que, en cambio, puede considerarse que comprende, como constituyente principal, los restos de la pared celular parenquimatosa, de la que se han eliminado partes sustanciales de la pectina y la hemicelulosa. Se hipotetiza que al menos parte de la hemicelulosa y/o la pectina debe retenerse en el material para sostener la organización estructural de la celulosa en las partículas, por ejemplo, proporcionando una red adicional. Tales redes de hemicelulosa mantendrían las fibras celulósicas juntas, proporcionando así integridad estructural y fuerza a la partícula de celulosa.

[0069] El material de celulosa en partículas se produce típicamente sometiendo material de pared celular parenquimatosa a un proceso donde parte de la pectina y parte de la hemicelulosa se elimina y el material resultante se somete a cizallamiento para reducir el tamaño de partícula hasta cierto punto. El material de pared celular parenquimatosa puede derivar de una variedad de materiales de pulpa vegetal, por ejemplo, pulpa de remolacha azucarera.

[0070] El uso de pulpa de remolacha azucarera ensilada confiere ventajas particulares. El ensilado de pulpa de remolacha azucarera implica típicamente condiciones favorables para la fermentación del ácido láctico, dando como resultado la producción de ácido láctico y una disminución significativa del pH. Este material de pulpa de remolacha es adecuado para la aplicación directa en el proceso, usando tratamientos químicos y mecánicos relativamente suaves.

5 [0071] Se pueden utilizar materiales que, actualmente, se consideran todavía principalmente subproductos en varias industrias, tal como la industria del refinado de azúcar. La producción de material de celulosa en partículas a partir de estos subproductos implica el procesamiento bajo condiciones generalmente suaves. Como resultado, también desde una perspectiva puramente económica, el material de celulosa en partículas es particularmente atractivo.

10 [0072] El material de celulosa en partículas deriva de pulpa de plantas que contiene células parenquimatosas. Las paredes celulares parenquimatosas contienen paredes celulares relativamente finas (en comparación con las paredes celulares secundarias) que están unidas por pectina. Las paredes celulares secundarias son mucho más gruesas que las células parenquimatosas y están unidas con lignina. Esta terminología se entiende bien en la técnica. Los polisacáridos pueden componer típicamente hasta un 90% o más de las paredes celulares vegetales primarias, donde la celulosa, las hemicelulosas y las pectinas son los constituyentes principales. La morfología y la composición (química) precisas de las paredes celulares parenquimatosas pueden variar considerablemente de unas especies a otras. En una forma de realización, el material de celulosa en partículas conforme a la invención se obtiene de remolacha azucarera, por ejemplo, como un subproducto de la producción de sacarosa.

20 [0073] El material de celulosa en partículas contiene partículas de estructura, forma y tamaño específicos, como se ha explicado en la presente antes. Típicamente el material contiene partículas con la forma de plaquetas que comprenden estructuras o redes de celulosa parenquimatosas. La distribución de tamaños del material en partículas entra típicamente dentro de ciertos límites. Cuando la distribución se mide con un analizador de tamaño de partícula de dispersión de luz láser, tal como el Malvern Mastersizer u otro instrumento de igual o mejor sensibilidad, los datos de diámetro se proporcionan preferiblemente como una distribución en volumen. Así, la mediana proporcionada para una población de partículas será ponderada por volumen, donde aproximadamente una mitad de las partículas, en volumen, tienen diámetros menores que el diámetro medio para la población. Típicamente, la dimensión mayor media de las partículas de la composición de celulosa parenquimatosas está en el rango de 25-75  $\mu\text{m}$ . En otra forma de realización, la dimensión mayor media de las partículas de la composición de celulosa parenquimatosas está en el rango de 35-65  $\mu\text{m}$ . Típicamente al menos un 90%, en volumen, de las partículas tiene un diámetro menor de 120  $\mu\text{m}$ , menor de 110  $\mu\text{m}$  o menor de 100  $\mu\text{m}$ . Típicamente al menos un 90%, en volumen, de las partículas tiene un diámetro por encima de 5  $\mu\text{m}$ , por encima de 10  $\mu\text{m}$  o por encima de 25  $\mu\text{m}$ . En una forma de realización, el material de celulosa en partículas tiene una dimensión menor media ponderada por volumen mayor que 0,5  $\mu\text{m}$  o mayor que 1  $\mu\text{m}$ .

35 [0074] El término "celulosa" como se utiliza en la presente se refiere a polisacáridos homogéneos de cadena larga compuestos de unidades monoméricas de  $\beta$ -D-glucosa, con la fórmula  $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ , y derivados de los mismos, hallados normalmente en las paredes celulares vegetales en combinación con lignina y cualquier hemicelulosa. La celulosa parenquimatosas de esta invención se puede obtener a partir de una variedad de fuentes vegetales que contienen paredes celulares parenquimatosas. La pared celular parenquimatosas, que puede también denominarse "pared celular primaria", se refiere al tejido blando o carnoso, que es el tipo de pared celular más abundante en las plantas comestibles. En una forma de realización, el material de celulosa en partículas comprende, en peso seco, al menos un 60 % en peso, al menos un 70 % en peso, al menos un 80 % en peso o al menos un 90 % en peso de celulosa.

40 [0075] El componente de celulosa en partículas tiene una mayoría del material de celulosa en forma de partículas que se diferencian de la celulosa nanofibrilada descrita en el estado de la técnica en que las nanofibrillas de celulosa no están sustancialmente desenredadas, como se ha discutido antes. En una forma de realización, menos de un 10%, menos de un 1% o menos de un 0,1% en peso seco de la celulosa en la composición está en forma de celulosa nanofibrilada. Esto es ventajoso debido a que la celulosa nanofibrilada afecta negativamente a la capacidad del material que se va a procesar y/o (re)dispersar. El término 'nanofibrillas' se refiere a las fibrillas que componen las fibras celulosicas, típicamente con un ancho en el rango nanométrico y una longitud de hasta 20  $\mu\text{m}$ . Cabe señalar que la nomenclatura usada en el campo a lo largo de las décadas pasadas ha sido algo inconsistente en cuanto a que los términos 'microfibrilla' y 'nanofibrilla' se han usado para indicar el mismo material.

50 [0076] El material de celulosa parenquimatosas vegetal se ha tratado, modificado y/o puede que se hayan eliminado algunos componentes, pero la celulosa no se ha descompuesto sustancialmente en nanofibrillas individuales, perdiendo así sustancialmente la estructura de secciones de pared celular vegetal.

[0077] Tal como se ha mencionado anteriormente, el componente de celulosa en partículas tiene un contenido de pectina reducido, en comparación con el material de pared celular parenquimatosa del que deriva. Se cree que la eliminación de parte de la pectina resulta en una termoestabilidad mejorada. El término "pectina" como se utiliza en la presente se refiere a una clase de polisacáridos heterogéneos de la pared celular vegetal que se puede extraer por tratamiento con ácidos y agentes quelantes. Típicamente, 70-80% de la pectina se encuentra como una cadena lineal de monómeros de ácido D-galacturónico con enlace  $\alpha$ -(1-4). La fracción RG-I más pequeña de la pectina está compuesta de ácido galacturónico con enlace (1-4) y L-ramnosa con enlace (1-2) alternantes, donde emanan sustancialmente ramificaciones de arabinogalactano del residuo de L-ramnosa. Otros monosacáridos, tales como D-fucosa, D-xilosa, apiosa, ácido acérico, Kdo, Dha, 2-O-metil-D-fucosa y 2-O-metil-D-xilosa, se hallan o en la fracción de pectina RG-II (<2%) o como constituyentes menores en la fracción RG-I.

[0078] En una forma de realización, el material de celulosa en partículas comprende menos de un 5 % en peso de pectina, o menos de un 2,5 % en peso, en peso seco del material de celulosa en partículas. Sin embargo, se desea la presencia de al menos algo de pectina en el material de celulosa. Sin desear quedar limitado por ninguna teoría, se supone que la pectina juega un papel en las interacciones electroestáticas entre las partículas contenidas en el material y/o en el soporte de la red/estructura de la celulosa. Adicionalmente, la presencia de parte de la pectina puede afectar a la capacidad de ciertas enzimas, por ejemplo, aquellas típicamente usadas en productos detergentes para ropa, para degradar la celulosa en material de celulosa en partículas. En una forma de realización, el material de celulosa en partículas contiene al menos un 0,5 % en peso, o al menos un 1 % en peso, de pectina en peso seco del material de celulosa en partículas.

[0079] Tal como se ha mencionado anteriormente, el material de celulosa en partículas tiene cierto contenido mínimo de hemicelulosa. El término "hemicelulosa" se refiere a una clase de polisacáridos de paredes celulares vegetales que pueden ser cualquiera de varios homo- o heteropolímeros. Los ejemplos típicos de los mismos incluyen xilano, arabinano, xiloglucano, arabinoxilano, arabinogalactano, glucuronoxilano, glucomanano y galactomanano. Los componentes monoméricos de la hemicelulosa incluyen, pero de forma no limitativa: D-galactosa, L-galactosa, D-manosa, L-ramnosa, L-fucosa, D-xilosa, L-arabinosa y ácido D-glucurónico. Esta clase de polisacáridos se encuentra en casi todas las paredes celulares junto con la celulosa. La hemicelulosa tiene un peso molecular menor que la celulosa y no puede extraerse con agua caliente o agentes quelantes, pero se puede extraer con álcali acuoso. Las cadenas poliméricas de hemicelulosa enlazan pectina y celulosa en una red de fibras reticuladas que forman las paredes celulares de la mayoría de las células vegetales. Sin desear quedar limitado por ninguna teoría, se supone que la presencia de al menos algo de hemicelulosa es importante para la organización estructural de las fibras que componen el material en partículas. Adicionalmente, la presencia de algo de hemicelulosa puede afectar a la capacidad de ciertas enzimas, por ejemplo, aquellas típicamente usadas en productos detergentes para ropa, para degradar la celulosa del material de la invención. En una forma de realización, el material de celulosa en partículas comprende, en peso seco del material de celulosa en partículas, 1-15 % en peso de hemicelulosa, 1-10 % en peso de hemicelulosa, 1-5 % en peso de hemicelulosa.

[0080] Las composiciones del agente estructurante pueden tomar típicamente la forma de una suspensión acuosa o pasta como 'aditivo', que puede dispersarse convenientemente en los productos fluidos para conferir el comportamiento reológico deseado. También se prevén formas de realización donde el material de celulosa parenquimatosa se proporciona en polvo, que se puede redispersar en productos fluidos. Una composición que contiene los materiales de celulosa parenquimatosa puede comprender típicamente otros materiales, como entenderán aquellas personas expertas en la materia. Tales otros materiales pueden incluir, por ejemplo, remanentes (del procesamiento) de la fuente de pared celular vegetal cruda (distinto del material de celulosa en partículas de la invención) y cualquier tipo de aditivo, excipiente, material portador, etc., añadido para la forma, la apariencia y/o la aplicación pretendida de la composición.

[0081] Se puede obtener un material de celulosa en partículas usando un proceso específico, proceso que implica un paso de tratamiento suave con álcali para hidrolizar el material de pared celular seguido de un proceso de homogeneización intenso que, sin embargo, no resulta en el desenredo completo del material en sus nanofibrillas individuales.

[0082] La composición de celulosa parenquimatosa se prepara:

- (a) proporcionando una pulpa de plantas, pulpa vegetal o pulpa de remolacha azucarera que contiene células parenquimatosas;
- (b) sometiendo la pulpa vegetal que contiene células parenquimatosas a un tratamiento químico y/o enzimático que da como resultado una degradación y/o extracción parciales de pectina y hemicelulosa; y

(c) sometiendo el material resultante del paso b) a un proceso de alto cizallamiento, donde el tamaño de partícula del material de celulosa se reduce para producir un material en partículas que tiene una dimensión mayor media ponderada por volumen en el rango de 25-75 µm, según se mide por análisis de difracción láser.

[0083] Alternativamente, la composición de celulosa parenquimatosas se prepara:

- 5 (a) proporcionando una pulpa vegetal que contiene células parenquimatosas;  
 (b) sometiendo la pulpa vegetal que contiene células parenquimatosas a un tratamiento químico y/o enzimático que da como resultado una degradación y/o extracción parciales de pectina y hemicelulosa, donde la mezcla se puede homogeneizar una o varias veces aplicando una baja fuerza de cizallamiento durante y/o después de dicho tratamiento químico y/o enzimático;
- 10 (c) sometiendo el material resultante del paso b) a un proceso de alto cizallamiento, donde el tamaño de partícula del material de celulosa se reduce para producir un material en partículas que tiene una dimensión mayor media ponderada por volumen en el rango de 25-75 µm, según se mide por análisis de difracción láser; y  
 (d) eliminando líquido de la masa obtenida en el paso c).

15 [0084] Como conocen aquellas personas expertas en la materia, en biología, el término "vegetal" significa que se origina a partir de y/o pertenece a cualquier miembro del reino vegetal y, en el contexto de esta invención, los términos 'pulpa vegetal' y 'pulpa de plantas' se consideran que son completamente intercambiables. La pulpa que contiene células parenquimatosas usada como material de partida comprende típicamente una suspensión acuosa que comprende materiales vegetales triturados y/o cortados, que a menudo puede derivar de corrientes residuales de otros procesos, en particular pulpa de remolacha azucarera.

20 [0085] En una forma de realización, se usa pulpa de remolacha azucarera fresca prensada de la que se han extraído los azúcares. En otro aspecto, la pulpa de remolacha azucarera tiene un contenido de materia seca de 10-50 % en peso, 20-30 % en peso o aproximadamente un 25 % en peso. La pulpa de remolacha azucarera es el residuo de producción de la industria de la remolacha azucarera. Más específicamente, la pulpa de remolacha azucarera es el residuo de la remolacha azucarera después de la extracción de sacarosa de la misma. Los procesadores de remolacha azucarera normalmente secan la pulpa. Se puede hacer referencia a la pulpa de remolacha azucarera seca como "trozos de remolacha azucarera". Adicionalmente, la pulpa de remolacha azucarera seca o los trozos se pueden formar y comprimir para producir "gránulos de remolacha azucarera". Todos estos materiales pueden usarse como el material de partida, en cuyo caso el paso a) comprenderá la suspensión del material de pulpa de remolacha azucarera seca en un líquido acuoso, típicamente con el contenido de materia seca mencionado anteriormente. En una forma de realización, se usa pulpa de remolacha azucarera húmeda fresca como material de partida.

35 [0086] Otro material de partida es la pulpa vegetal ensilada, especialmente pulpa de remolacha azucarera ensilada. Como se utiliza en la presente, el término "ensilaje" se refiere al proceso de almacenamiento de materiales vegetales en un estado húmedo bajo condiciones que dan como resultado una acidificación causada por la fermentación anaeróbica de carbohidratos presentes en los materiales que están siendo tratados. Como materia prima, la pulpa de remolacha ensilada proporciona ventajas en el rendimiento, el procesamiento y el coste.

40 [0087] El ensilaje se realiza según métodos conocidos con pulpas que contienen aproximadamente de un 15 a un 35% de materia seca. El ensilaje de remolachas azucareras continua hasta que el pH está en el rango de 3,5-5. El proceso de fermentación comienza de forma espontánea bajo condiciones anaeróbicas, donde las bacterias de ácido láctico están intrínsecamente presentes. Estos microorganismos convierten la sacarosa residual de la pulpa de remolacha prensada en ácido láctico, causando una caída en el pH. El almacenamiento de la pulpa de remolacha azucarera bajo estas condiciones confiere características específicas que son ventajosas en el procesamiento posterior del material y/o para las características del material obtenido en consecuencia.

45 [0088] Bajo ciertos métodos de ensilado, el material de pulpa vegetal se inocula 'activamente' con bacterias productoras de ácido láctico. Esto permitiría la selección de cepas específicas. Las condiciones favorables para el crecimiento de las bacterias de ácido láctico son conocidas por aquellas personas expertas en la materia. En una forma de realización de la invención, el proceso comprende colocar la pulpa vegetal en un silo o construir una pila muy compacta de la pulpa vegetal y crear y mantener un entorno anaeróbico durante el crecimiento de las bacterias. Típicamente, la temperatura de la pulpa vegetal durante el crecimiento bacteriano no se manipula. En una forma de realización, los pasos de crecimiento bacteriano no implican la aplicación de calor externo. En algunas formas de realización se pueden aplicar medidas en los pasos de crecimiento bacteriano para evitar un calentamiento excesivo.

[0089] Otros ejemplos de pulpas vegetales que se pueden emplear incluyen, pero de forma no limitativa, pulpas obtenidas de achicoria, raíz de remolacha, nabo, zanahoria, patata, cítrico, manzana, uva o tomate. Tales pulpas se obtienen típicamente como corrientes secundarias en el procesamiento convencional de estos materiales vegetales. En una forma de realización se prevé el uso de pulpa de patata obtenida después de la extracción del almidón. En otra, se prevé el uso de pieles de patata, como las obtenidas en el pelado de patatas al vapor. En algunas formas de realización, se prevé el uso de pulpa prensada obtenida en la producción de zumos de frutas.

[0090] La pulpa vegetal que contiene células parenquimatosas se puede lavar en una lavadora de flotación antes de realizar el tratamiento químico o enzimático del paso b) para eliminar partículas de arena y arcilla y, en el caso de que se use pulpa de remolacha azucarera ensilada como material de partida, para eliminar ácidos solubles.

[0091] El tratamiento químico y/o enzimático del paso b) resulta en la degradación y/o la extracción de al menos una parte de la pectina y las hemicelulosas presentes en la pulpa vegetal que contiene células parenquimatosas, típicamente en monosacáridos, disacáridos y/o oligosacáridos, que contienen típicamente de tres a diez monosacáridos unidos de manera covalente. Sin embargo, como se ha indicado anteriormente, se prefiere la presencia de al menos algo de pectina, tal como al menos un 0,5 % en peso, y algo de hemicelulosa, tal como 1-15 % en peso. Como entenderán aquellas personas expertas en la materia, dichas pectina y hemicelulosa restantes en el material de celulosa pueden ser no degradadas y/o parcialmente degradadas. Por lo tanto, el paso b) comprende típicamente la degradación y la extracción parciales de la pectina y la hemicelulosa, preferiblemente en la medida en que permanecen en el material al menos un 0,5 % en peso de pectina y al menos un 1 % en peso de hemicelulosa. Entra en las capacidades rutinarias de aquellas personas expertas en la materia determinar las combinaciones apropiadas de condiciones y tiempo de reacción para conseguir esto.

[0092] El tratamiento químico o enzimático puede estar seguido por la eliminación de al menos parte del agua, con el objetivo de eliminar una fracción sustancial de materia disuelta y/o dispersa. La masa se puede someter a filtración, por ejemplo, en un filtro prensa de cámara. Como entenderán aquellas personas expertas en la materia, es posible incorporar múltiples pasos de procesamiento para conseguir resultados óptimos. Por ejemplo, la mezcla se puede filtrar, seguido de la adición de agua o líquido seguida de un paso adicional de eliminación de líquido, por ejemplo, usando un filtro prensa de cámara, para dar como resultado un ciclo de lavado adicional. Este paso se puede repetir tantas veces como se desee para conseguir un grado de pureza más alto.

[0093] Al menos una parte de la pectina y las hemicelulosas se puede degradar por tratamiento de la pulpa vegetal con enzimas adecuadas. Se puede emplear una enzima específica o una combinación de enzimas para obtener un resultado óptimo. Generalmente se usa una combinación de enzimas con una baja actividad de celulasa en relación a la actividad pectinolítica y hemicelulolítica. Alternativamente, se puede emplear una combinación de enzimas, con las actividades siguientes, expresadas como porcentaje de la actividad total de la combinación:

- actividad de celulasa de 0-10%;
- actividad pectinolítica de 50-80%; y
- actividad de hemicelulasa de al menos 20-40%

[0094] Los tratamientos enzimáticos se realizan generalmente bajo condiciones suaves, por ejemplo, a pH 3,5-5 y a 35-50°C, típicamente durante 16-48 horas, usando una actividad enzimática de por ejemplo 65.000-150.000 unidades/kg de sustrato (materia seca). Entra en las capacidades rutinarias de aquellas personas expertas en la materia determinar las combinaciones apropiadas de parámetros para conseguir la velocidad y la extensión de degradación deseadas de pectina y hemicelulosa.

[0095] Antes, durante o después del paso b), la mezcla se homogeneiza una o varias veces aplicando una baja fuerza de cizallamiento. Se puede aplicar una baja fuerza de cizallamiento usando métodos y equipos estándar conocidos por las personas expertas en la materia, tal como mezcladores o licuadoras convencionales. En una forma de realización, el paso de homogeneización con bajo cizallamiento se realiza durante al menos 5 minutos, al menos 10 minutos o al menos 20 minutos.

[0096] Resulta beneficioso someter la masa resultante del paso b) al tratamiento con un ácido, en particular ácido sulfúrico. Este paso se realiza típicamente para disolver y eliminar opcionalmente varias sales del material, pero también puede afectar al material en formas diferentes. Por lo tanto, el tratamiento del paso b) puede comprender adicionalmente mezclar la pulpa que contiene células parenquimatosas tratada con un ácido en una cantidad para bajar el pH a por debajo de 4, por debajo de 3 o por debajo de 2. En una forma de realización, dicho ácido es ácido sulfúrico. Después



de la adición del ácido, la mezcla se homogeneiza una o varias veces aplicando una baja fuerza de cizallamiento, usando por ejemplo mezcladores o licuadoras convencionales. En una forma de realización, el paso de homogeneización con bajo cizallamiento se realiza durante al menos 5 minutos, al menos 10 minutos o al menos 20 minutos.

5 [0097] El paso c) implica el tratamiento de alto cizallamiento de la masa resultante del paso b), que resultará típicamente en que las plaquetas de celulosa sean, por ejemplo, menos de la mitad del tamaño de las células precursoras o menos de un tercio del tamaño de las células precursoras. Tal como se ha mencionado anteriormente, resulta importante retener parte de la estructura en las partículas de celulosa para asegurar que la composición proporciona las características ventajosas descritas en la presente. Como se entenderá de lo anteriormente mencionado, el  
10 procesamiento durante el paso d) no debería resultar en el desenredo completo o sustancial a nanofibrillas.

[0098] El proceso de obtención de las características de tamaño de partícula deseado del material de celulosa en el paso c) no está particularmente limitado y las personas expertas en la materia conocen muchos métodos adecuados. Los ejemplos de técnicas de reducción de tamaño adecuadas incluyen la trituración, el aplastamiento o la microfluidificación. Adecuadamente, el proceso se realiza como procesos húmedos, típicamente sometiendo el líquido  
15 acuoso del paso b), que puede contener, por ejemplo, de un 1 a un 50 % de material celulósico, a trituración, aplastamiento, microfluidificación o similares.

[0099] Los ejemplos de equipos de alto cizallamiento para usar en el paso c) incluyen molinillos de fricción, tal como el Masuko supermasscolloider; homogeneizadores de alta presión, tal como un homogeneizador Gaulin, mezcladores de alto cizallamiento, tal como el Silverson tipo FX; homogeneizador en línea, tal como el homogeneizador en línea  
20 Silverson o Supraton; y microfluidificadores. El uso de este equipo para obtener las propiedades de partícula requeridas es una cuestión de rutina para aquellas personas expertas en la materia. Los métodos descritos aquí anteriormente se pueden usar solos o en combinación para conseguir la reducción de tamaño deseada.

[0100] El calentamiento se puede interrumpir después del paso b) y permitir que la masa se enfríe entre los pasos b) y c) o se puede transferir al homogeneizador directamente, donde no tiene lugar ningún calentamiento adicional. En una  
25 forma de realización, el paso c) se realiza mientras el material está a temperatura ambiente. En otra forma de realización, el paso c) se realiza mientras el material está a temperatura superior a la temperatura ambiente, por ejemplo, a temperaturas de hasta 80 °C. Alternativamente, el paso c) se realiza a una temperatura en el rango de 60-80 °C.

[0101] Después del paso de reducción del tamaño de partícula de la celulosa, se puede realizar una separación en función del tamaño de partícula. Ejemplos de técnicas de separación útiles son la clasificación por criba, la filtración con  
30 membrana y las separaciones usando un ciclón o una centrifuga.

[0102] La eliminación de agua durante el paso d) es principalmente para eliminar una fracción sustancial de materia orgánica disuelta al igual que una fracción de materia orgánica dispersa no deseada, es decir, con un tamaño de partícula muy por debajo del rango de tamaño de partícula del material de celulosa en partículas.

[0103] En vista del primer objetivo, se prefiere no usar métodos que dependan de la evaporación, como se entenderá, ya que esto no eliminará ninguna de las sales disueltas, pectina, proteínas, etc., que son exactamente los componentes que se van a eliminar por lavado mediante este paso. En una forma de realización, el paso d) no comprende un paso de secado, tal como evaporación, secado al vacío, liofilización, secado por pulverización, etc. En otra forma de  
35 realización, la masa se puede someter a microfiltración, diálisis, decantación centrífuga o prensado.

[0104] Como entenderán aquellas personas expertas en la materia, es posible incorporar múltiples pasos de procesamiento para conseguir resultados óptimos. Por ejemplo, se prevé una forma de realización donde el paso d) comprende someter la mezcla a microfiltración, diálisis o decantación centrífuga, o similares, seguido de un paso de  
40 prensado de la composición.

[0105] Como entenderán aquellas personas expertas en la materia, el paso d) también puede comprender la adición posterior de agua o líquido seguida de un paso adicional de eliminación de líquido, por ejemplo, usando los métodos descritos anteriormente, para dar como resultado un ciclo de lavado adicional. Este paso se puede repetir tantas veces  
45 como se desee para conseguir un grado de pureza más alto.

5 [0106] En una forma de realización, tras el paso d), la composición se añade a un medio acuoso y las partículas de celulosa en la composición se rehidratan y se suspenden uniformemente en el medio acuoso. En una forma de realización, las partículas de celulosa se suspenden por mezclado (de bajo cizallamiento). La rehidratación con mezclado de bajo cizallamiento asegura que el coste energético para rehidratar sea bajo y que las plaquetas de celulosa no se dañen o que una proporción significativa de las plaquetas de celulosa no se dañen durante el proceso de mezclado.

10 [0107] En una forma de realización, el paso d) se realiza mientras el material está a temperatura ambiente. En otra forma de realización, el paso d) se realiza mientras el material está a temperatura superior a la temperatura ambiente, por ejemplo, a temperaturas de hasta 85 °C. En una forma de realización de la invención, el paso d) se realiza a una temperatura en el rango de 60-85 °C.

15 [0108] Una vez que se han producido las composiciones que comprenden el material de celulosa en partículas, es a menudo deseable aumentar la concentración del material de celulosa para reducir el volumen de la composición y así, por ejemplo, reducir costes de almacenamiento y transporte. Por consiguiente, la composición de plaquetas de celulosa puede concentrarse, por ejemplo hasta al menos un 5 % en peso de sólidos o al menos un 10 % en peso de sólidos, que se pueden añadir en pequeñas cantidades a las composiciones detergentes o las composiciones de fragancia para conferir las propiedades estructurantes deseadas.

### Parámetros reológicos

20 [0109] El material de celulosa en partículas se aplica en las composiciones detergentes líquidas conforme a la presente invención para producir un esfuerzo de fluencia en el rango de 0,003-5,0 Pa, en el rango de 0,01-1,0 Pa o en el rango de 0,05-0,2 Pa.

25 [0110] La incorporación del material de celulosa en partículas en las composiciones detergentes líquidas resulta en que la composición fluida a base de agua se somete a fluidificación por cizalla. La fluidificación por cizalla, como se utiliza en la presente, significa que la resistencia del fluido a fluir se reduce con un aumento en el esfuerzo cortante aplicado. La fluidificación por cizalla se conoce también en la técnica como comportamiento pseudoplástico. La fluidificación por cizalla se puede cuantificar por el denominado "factor de fluidificación por cizalla" (SF) que se obtiene como la proporción de viscosidad a  $1 \text{ s}^{-1}$  y a  $10 \text{ s}^{-1}$ : un factor de fluidificación por cizalla inferior a cero ( $\text{SF} < 0$ ) indica una dilatancia, un factor de fluidificación por cizalla de cero ( $\text{SF} = 0$ ) indica un comportamiento newtoniano y un factor de fluidificación por cizalla superior a cero ( $\text{SF} > 0$ ) representa un comportamiento de fluidificación por cizalla. En una forma de realización de la invención, la propiedad de fluidificación por cizalla se caracteriza porque la matriz líquida tiene una viscosidad de vertido específica, una viscosidad de bajo esfuerzo específica y una proporción específica de estos dos valores de viscosidad.

35 [0111] La viscosidad de vertido, tal y como se define en la presente, se mide a una velocidad de cizallamiento de  $20 \text{ s}^{-1}$ . En una forma de realización de la invención, se logra una viscosidad de vertido que varía de aproximadamente 50 a aproximadamente 1000 mPa·s o de 100 a 1000 mPa·s, de aproximadamente 200 a aproximadamente 800 mPa·s, de aproximadamente 200 a aproximadamente 600 mPa·s, de aproximadamente 400 a aproximadamente 800 mPa·s o de aproximadamente 400 a aproximadamente 600 mPa·s.

[0112] La viscosidad de bajo cizallamiento, tal y como se define en la presente, se determina con un bajo esfuerzo constante de 0,1 Pa. La incorporación del material de celulosa en partículas en composiciones detergentes líquidas resulta típicamente en una viscosidad de bajo esfuerzo de al menos  $10^4$  mPa·s, al menos  $10^5$  mPa·s o al menos  $10^6$  mPa·s.

40 [0113] La viscosidad de cizalla cero no es una medición directa sino un cálculo o una extrapolación de mediciones a valores de velocidad de cizallamiento inferiores. En una forma de realización, la incorporación del material de celulosa en partículas en las composiciones detergentes líquidas resulta típicamente en una viscosidad de esfuerzo cero de al menos  $10^4$  mPa·s, al menos  $10^5$  mPa·s o al menos  $10^6$  mPa·s.

45 [0114] Para mostrar características de fluidificación por cizalla adecuadas, en una forma de realización, la incorporación del material de celulosa en partículas en las composiciones detergentes líquidas conforme a la presente invención resulta típicamente en una proporción de viscosidad de bajo esfuerzo respecto al valor de viscosidad de vertido, que es al menos 2, al menos 10 o al menos 100, hasta 1000 o 2000.

[0115] La incorporación del material de celulosa en partículas en las composiciones detergentes líquidas resulta típicamente en que las composiciones detergentes líquidas se vuelvan tixotrópicas. La tixotropía es una propiedad de fluidificación por cizalla. Las composiciones tixotrópicas muestran un fluidificación por cizalla a lo largo del tiempo cuando se aplica un esfuerzo y necesitan algún tiempo para volver al estado más viscoso cuando se elimina el esfuerzo.

5 Los materiales tixotrópicos se caracterizan por un bucle de histéresis. El bucle de histéresis es una curva de flujo, obtenida mediante mediciones en un viscosímetro, que muestra para cada valor de velocidad de cizallamiento dos valores de esfuerzo cortante, uno para una velocidad creciente de cizallamiento y el otro para una velocidad decreciente de cizallamiento. Por lo tanto, la "curva ascendente" y la "curva descendente" no coinciden. Este fenómeno está causado por la reducción en la viscosidad del fluido con un tiempo creciente de cizallamiento. Tales efectos pueden ser o no

10 reversibles; algunos fluidos tixotrópicos, si se permite que permanezcan tranquilos durante un rato, recuperarán su viscosidad inicial, mientras que otros no lo harán nunca. Los presentes inventores establecieron que las composiciones detergentes líquidas de esta invención se caracterizan por una recuperación completa y relativamente rápida de la viscosidad inicial. Típicamente, la "curva ascendente" y la "curva descendente" están relativamente cerca y las "curvas ascendentes" al igual que las "curvas descendentes" de ciclos de medición posteriores coincidirán completamente o casi completamente. Como entenderán aquellas personas expertas en la materia, esta capacidad para recuperar la viscosidad inicial rápida y completamente es una ventaja particular.

[0116] Además, en una forma de realización, la incorporación del material de celulosa en partículas en las composiciones detergentes líquidas resulta típicamente en un perfil de esfuerzo frente a velocidad de cizallamiento con una pendiente de al menos 0,05, al menos 0,1, al menos 0,2, al menos 0,3, al menos 0,4 o al menos 0,5. La

20 incorporación del material de celulosa en partículas en las composiciones detergentes líquidas resulta además típicamente en un perfil de esfuerzo frente a velocidad de cizallamiento con una pendiente por debajo de 1,5, por debajo de 1, por debajo de 0,9, por debajo de 0,8, por debajo de 0,7, por debajo de 0,6 o por debajo de 0,5. Más en particular, se obtiene un perfil de esfuerzo frente a velocidad de cizallamiento con una pendiente  $> 0$ , de al menos 0,05, al menos 0,1, al menos 0,2, al menos 0,3, al menos 0,4 o al menos 0,5, en el rango de velocidad de cizallamiento de 1 a 1000  $s^{-1}$ , de 10 a 1000  $s^{-1}$ , de 10 a 100  $s^{-1}$ . Como entenderán aquellas personas expertas en la materia basándose en la información mencionada en la presente, la pendiente  $> 0$  significa típicamente que el producto tiene una estabilidad de flujo suficiente y es menos propenso a bandas de cizalla y a formar grumos.

[0117] A menos que se indique lo contrario, las mediciones de viscosidad y comportamiento de flujo, conforme a esta invención, se realizan usando un viscosímetro Haake modelo VT550 (rotor MV1), a de 1 a 1000  $s^{-1}$  y realizadas a 25 °C.

[0118] Los parámetros reológicos definidos en la presente conciernen a la combinación del líquido o fluido acuoso y el material de celulosa en partículas. La presencia de partículas suspendidas puede influir en las mediciones del esfuerzo de fluencia. Los valores definidos anteriormente pueden lograrse típicamente con sistemas que comprenden el material de celulosa en partículas con un nivel en los rangos que se describen en la presente.

[0119] El término "líquido o fluido acuoso" se utiliza en la presente para referirse generalmente a la matriz de líquido o fluido que contiene el material de celulosa en partículas y el sistema tensioactivo, que contiene una fase continua líquida con el agua como solvente principal. Además de agua, el líquido o fluido acuoso puede contener cantidades significativas de solutos, otros solventes y/o componentes coloidales dispersados en la fase acuosa continua, como apreciarán aquellas personas expertas en la materia. En una forma de realización, el líquido o fluido acuoso comprende agua en una cantidad de al menos un 50 % (p/p), al menos un 60 % (p/p), al menos un 70 % (p/p), al menos un 80 % (p/p) o al menos un 90 % (p/p). Sin embargo, también se prevén formas de realización donde el líquido o fluido acuoso comprende agua en cantidades de solo un 5 % (p/p) o más, por ejemplo, en combinación con otros solventes miscibles en agua tales como el etanol.

[0120] En una forma de realización, la composición detergente líquida comprende agua en una cantidad de al menos un 10 % (p/p), al menos un 20 % (p/p), al menos un 25 % (p/p) o al menos un 30 % (p/p). Además, en una forma de

45 realización, la composición detergente líquida comprende agua en una cantidad inferior a un 85 % (p/p), menos de un 75 % (p/p), menos de un 70 % (p/p), menos de un 60 % (p/p), menos de un 50 % (p/p), menos de un 40 % (p/p) o menos de un 35 % (p/p). En ciertas formas de realización, la composición detergente líquida es una formulación concentrada que comprende tan poco como de un 1 a un 30 % (p/p) de agua, por ejemplo, de un 5 a un 15 % (p/p) o de un 10 a un 14 % (p/p).

[0121] Se ha descubierto que el material de celulosa en partículas es capaz de proporcionar los beneficios estructurantes deseados a valores de pH en todo el rango de 1-14. De manera importante, se ha descubierto que el material de celulosa en partículas es capaz de proporcionar los beneficios estructurantes deseados a valores de pH extremadamente bajos, lo que es una ventaja particular de la presente invención. En una forma de realización, por lo

tanto, el líquido o fluido acuoso tiene un pH por debajo de 6, por debajo de 5, por debajo de 4, por debajo de 3 o por debajo de 2.

5 [0122] El medio acuoso puede comprender cualquier cantidad de componentes disueltos. Aquellas personas expertas en la materia entenderán que una amplia variedad de tales componentes puede incluirse adecuadamente en las composiciones fluidas a base de agua y en un amplio rango de concentraciones, donde las preferencias exactas dependen totalmente del tipo de producto que se va a constituir mediante la composición detergente líquida. El material de celulosa en partículas retiene la mayor parte de sus características reológicas favorables en presencia de altos niveles de electrolitos, con un amplio rango de valores de pH y/o en presencia de agentes oxidantes y/o reductores.

#### Otros componentes

10 [0123] La composición detergente líquida de la presente invención comprende otros ingredientes que pueden estar presentes típicamente en productos detergentes y/o productos de cuidado personal para proporcionar beneficios adicionales en cuanto a potencia de limpieza, solubilización, apariencia, fragancia, etc.

#### Adyuvantes

15 [0124] Otros componentes adecuados incluyen adyuvantes de detergencia orgánicos o inorgánicos. Ejemplos de adyuvantes inorgánicos hidrosolubles que se pueden usar, solos o en combinación con ellos mismos o con sales adyuvantes secuestrantes alcalinas orgánicas, son glicina, succinatos de alquilo y alquenilo, carbonatos de metales alcalinos, bicarbonatos de metales alcalinos, fosfatos, polifosfatos y silicatos. Ejemplos específicos de tales sales son tripolifosfato de sodio, carbonato de sodio, carbonato potásico, bicarbonato sódico, bicarbonato de potasio, pirofosfato de sodio y pirofosfato de potasio. Ejemplos de sales adyuvantes orgánicas que se puede usar solas o en combinación  
20 entre sí o con las sales adyuvantes alcalinas inorgánicas precedentes son policarboxilatos de metales alcalinos, citratos hidrosolubles tales como citrato de sodio y potasio, tartrato de sodio y potasio, etilendiaminotetraacetato de sodio y potasio, N(2-hidroxiethyl)-nitrilo triacetatos de sodio y potasio, N-(2-hidroxiethyl)-nitrilo diacetatos de sodio y potasio, oxidisuccinatos de sodio y potasio y tartrato mono- y disuccinatos de sodio y potasio, tales como los descritos en la patente de EE.UU. n.º 4,663,071.

#### 25 Enzimas

[0125] Las enzimas adecuadas incluyen aquellas conocidas en la técnica, tales como de tipo amilolítico, proteolítico, celulolítico o lipolítico, y aquellas enumeradas en la patente de EE.UU. n.º 5,958,864. Una proteasa, vendida bajo el nombre comercial SAVINASE® por Novozymes A/S, es una subtilasa de *Bacillus lentus*. Otras enzimas adecuadas incluyen proteasas, amilasas, lipasas y celulasas, tales como ALCALASE® (proteasa bacteriana), EVERLASE®  
30 (variante de SAVINASE® modificada por ingeniería de proteínas), ESPERASE® (proteasa bacteriana), LIPOLASE® (lipasa fúngica), LIPOLASE ULTRA (variante de LIPOLASE modificada por ingeniería de proteínas), LIPOPRIME® (variante de LIPOLASE modificada por ingeniería de proteínas), TERMAMYL® (amilasa bacteriana), BAN (Bacterial Amylase Novo), CELLUZYME® (enzima fúngica) y CAREZYME® (celulasa monocomponente), vendidas por Novozymes A/S. Enzimas adicionales de estas clases adecuadas para el uso conforme a la presente invención serán  
35 bien conocidas por las personas expertas en la materia y están disponibles de una variedad de proveedores comerciales, incluidos, pero de forma no limitativa, Novozymes A/S y Genencor/Danisco.

#### Estabilizadores de espuma

[0126] Los agentes estabilizantes de espuma adecuados incluyen una alcanolamida polialcoxilada, amida, óxido de amina, betaína, sultaína, alcoholes grasos C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub> y aquellos descritos en la patente de EE.UU. n.º 5,616,781. Los  
40 agentes estabilizantes de espuma se utilizan, por ejemplo, en cantidades de aproximadamente un 1 a aproximadamente un 20, típicamente de aproximadamente un 3 a aproximadamente un 5 por ciento en peso. La composición puede incluir además un tensioactivo estabilizante de espuma auxiliar, tal como un tensioactivo de amida de ácido graso. Amidas de ácido graso adecuadas son las alcanolamidas C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub>, las monoetanolamidas, las dietanolamidas y las isopropanolamidas.

#### 45 Colorantes

[0127] En algunas formas de realización, la composición detergente líquida no contiene un colorante.

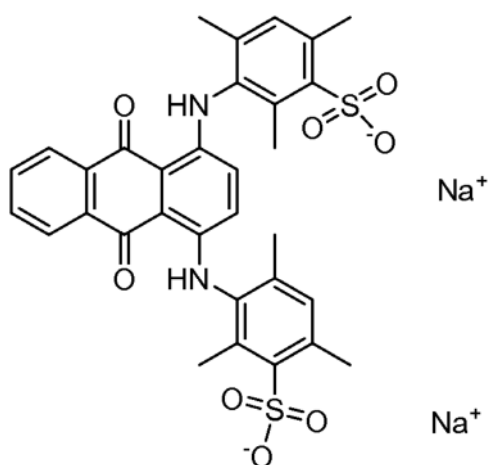
[0128] En algunas formas de realización, la composición detergente líquida contiene uno o más colorantes. El/Los colorante(s) puede(n) ser, por ejemplo, polímeros. El/Los colorante(s) puede(n) ser, por ejemplo, tintes. El/Los colorante(s) puede(n) ser, por ejemplo, colorantes poliméricos hidrosolubles.

5 [0129] El/Los colorante(s) puede(n) ser, por ejemplo, tintes hidrosolubles. El/Los colorante(s) puede(n) ser, por ejemplo, colorantes que son bien conocidos en la técnica o disponibles comercialmente de fabricantes de tintes o de productos químicos.

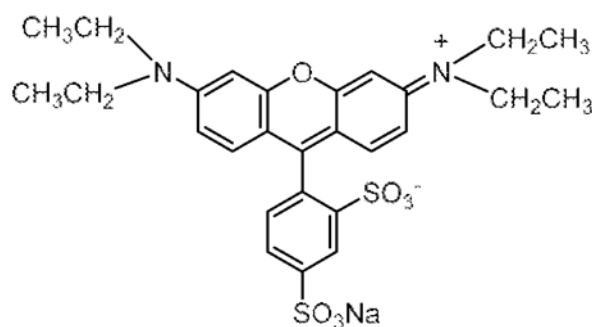
10 [0130] El color del/de los colorante(s) no está limitado, y puede ser, por ejemplo, rojo, naranja, amarillo, azul, índigo, violeta o cualquier combinación de los mismos. El/Los colorante(s) puede(n) ser, por ejemplo, uno o más colorantes Milliken LIQUITINT. El/Los colorante(s) puede(n) ser, por ejemplo, Milliken LIQUITINT: VIOLET LS, ROYAL MC, BLUE HP, BLUE MC, AQUAMARINE, GREEN HMC, BRIGHT YELLOW, YELLOW LP, YELLOW BL, BRILLIANT ORANGE, CRIMSON, RED MX, PINK AL, RED BL, RED ST o cualquier combinación de los mismos.

[0131] El/Los colorante(s) puede(n) ser, por ejemplo, uno o más de Acid Blue 80, Acid Red 52 y Acid Violet 48.

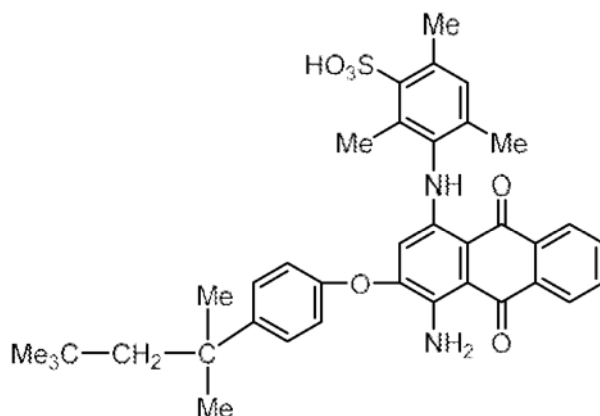
[0132] Acid Blue 48 tiene la estructura química:



15 [0133] Acid Red 52 tiene la estructura química:



[0134] Acid Violet 48 tiene la estructura química:



[0135] Cuando el/los colorante(s) se seleccionan del grupo consistente en Acid Blue 80, Acid Red 52 y Acid Violet 48, la composición detergente líquida, opcionalmente, no contiene un estabilizador de colorante. Sorprendentemente, se ha descubierto que Acid Blue 80, Acid Red 52 y Acid Violet 48 no presentan una decoloración significativa a lo largo del tiempo y, así, se pueden usar sin (por ejemplo, en ausencia de) un estabilizador de colorante.

[0136] La cantidad total del uno o más colorante(s) que puede contener la composición detergente líquida, por ejemplo, puede variar de aproximadamente un 0,00001 % en peso a aproximadamente un 0,099 % en peso. La cantidad total de colorante(s) en la composición detergente líquida puede ser, por ejemplo, aproximadamente un 0,0001% en peso, aproximadamente un 0,001% en peso, aproximadamente un 0,01% en peso, aproximadamente un 0,05% en peso o aproximadamente un 0,08% en peso.

#### Estabilizador(es) de colorante

[0137] En algunas formas de realización, la composición detergente líquida puede contener opcionalmente un estabilizador de colorante. Se han descrito en la presente estabilizadores de colorantes. En algunas formas de realización, el estabilizador de colorante puede ser el ácido cítrico.

[0138] La cantidad total del/de los estabilizador(es) de colorante opcionalmente presente(s) en la composición detergente líquida puede variar, por ejemplo, de aproximadamente un 0,01 % en peso a aproximadamente un 5,0 % en peso. La cantidad total del/de los estabilizador(es) de colorante en el SWCCA puede ser, por ejemplo, aproximadamente un 0,1% en peso, aproximadamente un 1% en peso, aproximadamente un 2% en peso, aproximadamente un 3% en peso o aproximadamente un 4% en peso.

#### Fragancia(s)

[0139] La composición detergente líquida puede contener opcionalmente una o más fragancias. Se mencionan fragancias, por ejemplo, en la patente de EE.UU. n.º 6,056,949.

[0140] En caso de existir, la fragancia puede estar contenida, por ejemplo, en una cantidad que varía de aproximadamente un 0,1 % en peso a aproximadamente un 10 % en peso, basado en el volumen de la composición detergente. La fragancia puede estar contenida, por ejemplo, en una cantidad de aproximadamente un 0,2 % en peso, aproximadamente un 0,3 % en peso, aproximadamente un 0,4 % en peso, aproximadamente un 0,5 % en peso, aproximadamente un 0,6 % en peso, aproximadamente un 0,7 % en peso, aproximadamente un 0,8 % en peso, aproximadamente un 0,9 % en peso, aproximadamente un 1,0 % en peso, aproximadamente un 2,0 % en peso, aproximadamente un 3,0 % en peso, aproximadamente un 4,0 % en peso, aproximadamente un 5,0 % en peso, aproximadamente un 6,0 % en peso, aproximadamente un 7,0 % en peso, aproximadamente un 8,0 % en peso o aproximadamente un 9,0 % en peso, basado en el volumen de la composición detergente.

[0141] La fragancia puede estar contenida, por ejemplo, en una cantidad que varía de aproximadamente un 0,1 % en peso a aproximadamente un 10 % en peso, de aproximadamente un 0,1 % en peso a aproximadamente un 9 % en peso, de aproximadamente un 0,1 % en peso a aproximadamente un 8 % en peso, de aproximadamente un 0,1 % en peso a aproximadamente un 7 % en peso, de aproximadamente un 0,1 % en peso a aproximadamente un 6 % en peso,

de aproximadamente un 0,1 % en peso a aproximadamente un 5 % en peso, de aproximadamente un 0,1 % en peso a aproximadamente un 4 % en peso, de aproximadamente un 0,1 % en peso a aproximadamente un 3 % en peso, de aproximadamente un 0,1 % en peso a aproximadamente un 2 % en peso o de aproximadamente un 0,1 % en peso a aproximadamente un 1 % en peso, basado en el volumen de la composición detergente.

5 [0142] La fragancia puede estar contenida, por ejemplo, en una cantidad que varía de aproximadamente un 1 % en peso a aproximadamente un 10 % en peso, de aproximadamente un 2 % en peso a aproximadamente un 10 % en peso, de aproximadamente un 3 % en peso a aproximadamente un 10 % en peso, de aproximadamente un 4 % en peso a aproximadamente un 10 % en peso, de aproximadamente un 5 % en peso a aproximadamente un 10 % en peso, de aproximadamente un 6 % en peso a aproximadamente un 10 % en peso, de aproximadamente un 7 % en peso a aproximadamente un 10 % en peso, de aproximadamente un 8 % en peso a aproximadamente un 10 % en peso o de aproximadamente un 9 % en peso a aproximadamente un 10 % en peso, basado en el volumen de la composición detergente.

15 [0143] La fragancia puede estar contenida, por ejemplo, en una cantidad que varía de aproximadamente un 4 % en peso a aproximadamente un 6 % en peso, de aproximadamente un 3 % en peso a aproximadamente un 7 % en peso, de aproximadamente un 2 % en peso a aproximadamente un 8 % en peso o de aproximadamente un 1 % en peso a aproximadamente un 9 % en peso, basado en el volumen de la composición detergente.

20 [0144] En una forma de realización, la invención es una composición de fragancia, que comprende aproximadamente 10-75 % en peso de un componente de fragancia y de aproximadamente 0,01-1 % en peso de un agente estructurante externo, que comprende material de celulosa en partículas que contiene, en peso seco, al menos un 60 % de celulosa, 0,5-10 % de pectina y 1-15 % de hemicelulosa, y tiene una dimensión de partícula media ponderada por volumen en el rango de 25-75 µm, según se mide por difracción de luz láser.

[0145] La fragancia puede comprender un éster, un éter, un aldehído, una cetona, un alcohol, un hidrocarburo o cualquier combinación de los mismos.

25 [0146] La fragancia puede tener, por ejemplo, un olor almizclado, un olor pútrido, un olor acre, un olor canforáceo, un olor etéreo, un olor floral, un olor de menta o cualquier combinación de los mismos.

30 [0147] En una forma de realización, la fragancia puede comprender formiato de metilo, acetato de metilo, butirato de metilo, butirato de etilo, acetato de isoamilo, butirato de pentilo, pentanoato de pentilo, acetato de octilo, mirceno, geraniol, nerol, citral, citronelol, linalool, nerolidol, limoneno, alcanfor, terpineol, *alfa*-yonona, tujona, benzaldehído, eugenol, cinamaldehído, maltol etílico, vainillina, anisol, anetol, estragol, timol, indol, piridina, furaneol, 1-hexanol, *cis*-3-hexenal, furfural, hexilcinamaldehído, fructona, acetato de hexilo, etil metil fenil glicidato, dihidrojazmona, oct-1-en-3-ona, 2-acetil-1-pirrolina, 6-acetil-2,3,4,5-tetrahidropiridina, *gamma*-decalactona, *gamma*-nonalactona, *delta*-octalona, lactona de jazmín, massoia lactona, lactona de vino, sotolón, mercaptano de pomelo, metanotiol, metilfosfina, dimetilfosfina, nerolin, 2,4,6-tricloroanisol o cualquier combinación de los mismos.

35 [0148] En una forma de realización, la fragancia puede contener, por ejemplo, un terpeno lineal, un terpeno cíclico, un compuesto aromático, una lactona, un tiol o cualquier combinación de los mismos.

40 [0149] En una forma de realización, la fragancia es High Five ACM 190991 F (Firmenich), Super Soft Pop 190870 (Firmenich), Mayflowers TD 485531 EB (Firmenich) o cualquier combinación de las mismas. Otras fragancias conocidas en la técnica o cualquier fragancia disponible comercialmente de un proveedor de fragancias (por ejemplo, Firmenich, Givaudan, etc.), o combinaciones de tales fragancias también pueden usarse adecuadamente en las composiciones detergentes y los métodos que se describen en la presente.

[0150] En una forma de realización, el componente de fragancia está en forma de partículas de fragancia no encapsulada.

45 [0151] Al menos parte de la fragancia puede estar encapsulada en una microcápsula. Ejemplos de fragancias encapsuladas se proporcionan en, por ejemplo, la patente de EE.UU. n.º 6,458,754 y en la publicación de la solicitud de patente de EE.UU. n.º 2011/0224127 A1.

[0152] En una forma de realización, toda la fragancia puede estar encapsulada en microcápsulas.

[0153] Las microcápsulas pueden ser hidrosolubles o insolubles en agua.

### Polímeros antirredeposición

5 [0154] Los polímeros antirredeposición son típicamente materiales de policarboxilato. Los materiales de policarboxilato, que se pueden preparar por polimerización o copolimerización de monómeros insaturados adecuados, se mezclan en su forma ácida. Los ácidos monoméricos insaturados que se pueden polimerizar para formar policarboxilatos adecuados incluyen ácido acrílico, ácido maleico (o anhídrido maleico), ácido fumárico, ácido itacónico, ácido aconítico, ácido mesacónico, ácido citracónico y ácido metilenomalónico. La presencia en los policarboxilatos de la presente de segmentos monoméricos que no contienen radicales de carboxilato tales como éter de vinilmetilo, estireno, etileno, etc. es conveniente siempre que tales segmentos no constituyan más de aproximadamente un 40% en peso del polímero.

10 [0155] Policarboxilatos especialmente adecuados pueden derivar del ácido acrílico. Tales polímeros basados en ácido acrílico que son útiles en la presente son las sales hidrosolubles de ácido acrílico polimerizado. El peso molecular medio de tales polímeros en la forma ácida varía de aproximadamente 2.000 a 10.000, de aproximadamente 4.000 a 7.000 o de aproximadamente 4.000 a 5.000. Las sales hidrosolubles de tales polímeros de ácido acrílico pueden incluir, por ejemplo, las sales de metales alcalinos, amónicas y amónicas sustituidas. Polímeros solubles de este tipo son  
15 materiales conocidos. El uso de poliacrilatos de este tipo en composiciones detergentes se ha descrito, por ejemplo, en Diehl, patente de EE.UU. n.º 3,308,067, expedida el 7 de marzo de 1967. En una forma de realización de la presente invención, el policarboxilato es poliacrilato de sodio.

20 [0156] También se pueden usar copolímeros basados en acrílico/maleico como un componente del agente de antirredeposición. Tales materiales incluyen las sales hidrosolubles de copolímeros de ácido acrílico y ácido maleico. El peso molecular medio de tales copolímeros en la forma ácida varía de aproximadamente 2.000 a 100.000, de aproximadamente 5.000 a 75.000 o de aproximadamente 7.000 a 65.000. La proporción de segmentos de acrilato respecto a segmentos de maleato en tales copolímeros variará generalmente de aproximadamente 30:1 a aproximadamente 1:1 o de aproximadamente 10:1 a 2:1. Las sales hidrosolubles de tales copolímeros de ácido acrílico/ácido maleico pueden incluir, por ejemplo, las sales de metales alcalinos, amónicas y amónicas sustituidas. Los  
25 copolímeros de acrilato/maleato solubles de este tipo son materiales conocidos que se describen en la solicitud de patente europea n.º 66915, publicada el 15 de dic. de 1982, así como en la EP 193,360, publicada el 3 de sept. de 1986, que describe también polímeros de ese tipo que comprenden hidroxipropilacrilato. Otros polímeros útiles son los terpolímeros de maleico/acrílico/alcohol vinílico. Tales materiales se describen también en la EP 193,360, incluido, por ejemplo, el terpolímero 45/43/10 de acrílico/maleico/alcohol vinílico.

30 [0157] El polietilenglicol (PEG) puede actuar como un agente de eliminación-antirredeposición de suciedad arcillosa. Los rangos de peso molecular típicos para estos fines varían de aproximadamente 500 a aproximadamente 100.000, de aproximadamente 1.000 a aproximadamente 50.000, de aproximadamente 3.000 a aproximadamente 10.000. También pueden usarse agentes dispersantes de poliaspartato y poliglutamato.

35 [0158] Cualquier agente de liberación de suciedad polimérica conocido por las personas expertas en la materia puede emplearse opcionalmente en composiciones según la invención. Los agentes de liberación de suciedad polimérica se caracterizan porque tienen tanto segmentos hidrófilos, para hidrofilar la superficie de fibras hidrófobas, tales como poliéster y nailon, como segmentos hidrófobos, para depositar sobre fibras hidrófobas y permanecer adheridas a ellas a través de la finalización de los ciclos de lavado y aclarado y, así, servir como un anclaje para los segmentos hidrófilos. Esto puede permitir que las manchas producidas después del tratamiento con el agente de liberación de suciedad se  
40 limpien más fácilmente en los procedimientos de lavado posteriores.

[0159] La cantidad de polímero antirredeposición en la composición según la presente invención será de un 0,01 a un 10%, de un 0,02 a un 8% o de un 0,03 a un 6% en peso de la composición.

### Otros ingredientes

45 [0160] Otros ingredientes se incluyen en la composición detergente líquida y son conocidos por una persona experta en la materia e incluyen agentes de ajuste de pH, agentes perléscentes u opacificantes, modificadores de la viscosidad, conservantes y nutrientes naturales para cabello tales como compuestos botánicos, extractos de fruta, derivados de azúcar y aminoácidos.



**Ejemplos****Ejemplo 1: preparación de composición de celulosa parenquimatosa que contiene material de celulosa en partículas**

5 [0161] La pulpa de remolacha azucarera fresca obtenida de Suikerunie Dinteloord (NL) se lavó en una lavadora de flotación para eliminar arena, piedrecitas, etc.

10 [0162] En un tanque agitado (volumen de trabajo 70 L) calentado con vapor, se introdujeron 16,7 kg de pulpa de remolacha azucarera lavada con un contenido de sólidos de un 15% DS (2,5 kg DS en el lote) y se añadió agua del grifo hasta un volumen total de 70 L. La masa se calentó con vapor y, una vez que la temperatura alcanzó los 50 °C, se añaden 1200 gramos de NaOH. Se continuó el calentamiento hasta alcanzar una temperatura final de 95 °C. Después de 45 minutos a 95 °C, la mezcla se sometió a bajo cizallamiento durante 30 minutos (usando un Silverson BX con un filtro acanalado). Después de un periodo total de 3 horas a 95 °C, se aplicó de nuevo un bajo cizallamiento durante 60 minutos (usando el Silverson BX con un filtro emulsor con aperturas de 1,5 mm), durante lo cual se mantuvo la temperatura a aproximadamente 95 °C.

15 [0163] La reducción de las partículas se realizó con un homogeneizador de alta presión Gaulin, operando a 150 bar (la primera fase; la segunda fase fue a 0 bar). La mezcla se homogeneizó 6 veces. Este paso se realizó a temperatura ambiente. Se había dejado enfriar la mezcla a temperatura ambiente antes de ser sometida al tratamiento de homogeneización a alta presión.

20 [0164] La masa homogeneizada se introdujo posteriormente en un tanque de mezclado y se calentó a una temperatura de 80-85 °C, donde después se realizó un paso de microfiltración usando una membrana cerámica con un tamaño de poro de 1,4 µm. El permeado se sustituyó con agua desmineralizada. Tan pronto como la conductividad de la fracción retenida alcanzó 1 mS/cm, se interrumpió la microfiltración. El contenido en materia seca fue de entre un 0,5 y un 1%.

[0165] Este producto final se concentró posteriormente en una bolsa de filtro con poros de 100 µm para alcanzar un contenido en materia seca del 2%.

25 [0166] El material se analizó usando un Malvern Mastersizer, que confirmó una dimensión mayor (ponderada por volumen) media de las partículas contenidas en el material de 43,65 µm, donde aproximadamente un 90 % del material (basado en el volumen) tenía un tamaño de partícula por debajo de 100 µm.

**Ejemplo 2: preparación de composición de celulosa parenquimatosa que contiene material de celulosa en partículas**

30 [0167] La pulpa de remolacha azucarera fresca (320 kg, 24,1 % ds) obtenida de Suikerunie Dinteloord (NL) se lavó en una lavadora de flotación para eliminar arena, piedrecitas, etc.

[0168] La pulpa de remolacha azucarera lavada se transfirió a un tanque agitado (1000 L) y se diluyó a una concentración de un 8% (800 kg). Se añadió Multifect pectinase FE (Genencor, 139 unidades/g ds) y la suspensión se calentó a 45°C. Después de 48 h, la suspensión se prensó usando un filtro prensa de membrana (TEFSA) y se aisló el material sólido resultante que contiene el material de celulosa (216 kg, 12 % ds).

35 [0169] Una porción del material de celulosa resultante (20 kg) se introdujo en un tanque agitado (volumen de trabajo 70 L) y se añadió agua del grifo hasta un volumen total de 70 L. La mezcla se calentó a 95°C y se sometió a bajo cizallamiento durante un periodo total de 3 horas a 95°C (usando un Silverson BX con un filtro acanalado). Luego, se aplicó bajo cizallamiento durante 60 minutos adicionales (usando el Silverson BX con un filtro emulsor con aperturas de 1,5 mm), durante lo cual se mantuvo la temperatura a aproximadamente 95 °C.

40 [0170] La reducción de las partículas se realizó con un homogeneizador de alta presión Gaulin, operando a 150 bar (la primera fase; la segunda fase fue a 0 bar). La mezcla se homogeneizó 6 veces. Este paso se realizó a temperatura ambiente. Se había dejado enfriar la mezcla a temperatura ambiente antes de ser sometida al tratamiento de homogeneización a alta presión.

[0171] La masa homogeneizada se introdujo posteriormente en un tanque de mezclado y se calentó a una temperatura de 80-85 °C, donde después se realizó un paso de microfiltración usando una membrana cerámica con un tamaño de poro de 1,4 µm. El permeado se sustituyó con agua desmineralizada. Tan pronto como la conductividad de la fracción retenida alcanzó 1 mS/cm, se interrumpió la microfiltración. El contenido en materia seca fue de entre un 0,5 y un 1%.

5 [0172] Este producto final se concentró posteriormente en una bolsa de filtro con poros de 100 µm para alcanzar un contenido en materia seca del 2%.

[0173] El material se analizó usando un Malvern Mastersizer, que confirmó una dimensión mayor (ponderada por volumen) media de las partículas contenidas en el material de 51,03 µm, donde aproximadamente un 90 % del material (basado en el volumen) tenía un tamaño de partícula por debajo de 100 µm.

### 10 **Ejemplo 3: preparación de 'MCF'**

[0174] Se produjo un nuevo lote de material de celulosa en partículas de esta invención siguiendo el protocolo del ejemplo 1, excepto porque se usó la pulpa de remolacha ensilada en vez de pulpa de remolacha fresca. Esta vez el producto final se concentró al 5 % de contenido de materia seca. Este producto se denomina 'MCF'.

### 15 **Ejemplo 4: preparación de composición de celulosa parenquimatosa que contiene material de celulosa en partículas**

[0175] Se lavan 132 kg de pulpa de remolacha azucarera ensilada en una lavadora de flotación para eliminar todos los artículos que no son pulpa de remolacha azucarera (arena, piedras, madera, plástico, etc.). Después de lavar, la pulpa de remolacha azucarera se diluye con el mismo volumen de agua (132 kg) y se calienta hasta 40 °C con un mezclado lento continuo. A esta temperatura se añaden gránulos de NaOH para alcanzar una molaridad de 0,5 M (5,3 kg de gránulos de NaOH). Luego la temperatura se aumenta hasta 95 °C. El Silverson FX se conecta y la mezcla se cizalla durante el tiempo de reacción completo de 60 minutos para alcanzar una textura suave. Luego la mezcla se enfría hasta 80 °C y se bombea en un filtro prensa de cámara para eliminar la mayor parte del agua, incluida una parte de las proteínas, hemicelulosa y pectinas. El filtrado se bombea a las aguas residuales y la torta prensada se diluye con agua a temperatura ambiente a una concentración de materia seca de alrededor de 1-2%. Luego a esta suspensión se le añade ácido sulfúrico para alcanzar un pH por debajo de 2 (aproximadamente 8 litros de ácido sulfúrico al 25%). Después de acidificar, el material se mezcla con el Silverson FX durante 15 minutos. Después de un mezclado completo, la suspensión se bombea a un homogeneizador Gaulin de alta presión. El homogeneizador se fija en 150 bar (una fase) y el material se hace pasar a través del homogeneizador hasta que se alcanza un tamaño de partícula (D[4,3]) de aproximadamente 65 µm. Luego la suspensión se bombea al filtro prensa de cámara. En la prensa, el material se prensa hasta un contenido de materia seca del 25%. Las tortas prensadas se trituran luego hasta un material en polvo y que se envasa en un envase hermético.

### **Ejemplo 5: efecto del blanqueamiento sobre la apariencia visual y el perfil de viscosidad**

[0176] Una cantidad de MCF según el ejemplo 4 se sometió a un tratamiento con silicato sódico, ácido dietilentriaminopentaacético (DTPA) y H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (ajuste de pH con NaOH y H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), que resultó (después de lavar) en un producto con una apariencia visual mejorada. La aplicación de un paso de blanqueamiento para mejorar la apariencia visual del agente estructurante de la invención no cambia sustancialmente el perfil de la velocidad de cizallamiento frente a la viscosidad.

### **Ejemplo 6: preparación de composiciones detergentes líquidas**

[0177] Una dispersión del agente estructurante se dispersa en agua a la concentración especificada para formar una suspensión acuosa. La suspensión acuosa se homogeneiza con una cantidad suficiente de agua para proporcionar una suspensión acuosa sustancialmente uniforme. El tensioactivo y el adyuvante se mezclan en la suspensión acuosa sustancialmente uniforme. La mezcla resultante se homogeneiza durante 2-10 minutos a 2500 r.p.m. hasta 10.000 r.p.m. para producir una segunda suspensión acuosa. Ingredientes opcionales, tales como conservante, fragancia, tintes, se mezclan en la segunda suspensión acuosa para producir la composición detergente.

45 [0178] Usando el método anteriormente descrito, se prepararon las formulaciones siguientes:

Componente	Activo %					
	A	B	C	D	E	F
Agua	QS	QS	QS	QS	QS	QS
Estructurantes según los ejemplos 4 o 5	0,30	0,25	0,08 - 0,50	0,05 - 0,30	0,05 - 0,30	0,05 - 0,30
Ácido cítrico	1,75		3,25		3,8	3,5
Hidróxido sódico	2,53	0,54	2,23	0,576	2,6	2,5
Trietanolamina	2,55		0,6		1,5	1
Ácido sulfónico de alquilbenceno	10,2	3,6	2	4,0	3,0	3,35
Ácido graso de coco	1,2	0,2	0,5		1,8	1,0
MES			2,0		3,5	1
SLES	6,8	6,0	4,0	8,0	8,5	9
Alcohol etoxilato	17	2,4	5,4	1,64	13	12
Tinte F	0,30	0,1	0,1 - 0,2	0,20	0,1	0,1
Bicarbonato sódico		0,1				
Carbonato de sodio		2,0		2,0		
Acusol 445N		0,25			0,30	
HP 20			1,0		1	
Alcosperse 726						0,2
Cloruro de calcio			0,05			
Ácido iminodisuccínico			0,20		0,1	0,1
Enzimas			según sea necesario		según sea necesario	según sea necesario
Conservante	según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario
Color	según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario
Fragancia	según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario

**Ejemplo 7: preparación de suspensión de fragancia**

[0179] Una dispersión del agente estructurante se dispersa en agua a la concentración especificada para formar una suspensión acuosa. La suspensión acuosa se homogeneiza con una cantidad suficiente de agua para proporcionar una suspensión acuosa sustancialmente uniforme. El componente de fragancia se añade a la suspensión acuosa uniforme y se mezcla para formar las siguientes composiciones de fragancia.

5

Componente	Activo %		
Agua	QS	QS	QS
Estructurantes según los ejemplos 4 o 5	0,05	0,10	0,3
Suspensión de fragancia encapsulada	50%	50%	25%
Conservante	Según sea necesario	Según sea necesario	Según sea necesario

[0180] Se debe apreciar que la sección de descripción detallada, y no las secciones de resumen y síntesis, está destinada a ser usada para interpretar las reivindicaciones. Las secciones de resumen y síntesis pueden exponer una o más pero no todas las formas de realización ejemplares de la presente invención según son contempladas por el/los

inventor(es) y, por tanto, no están destinadas a limitar la presente invención y las reivindicaciones anexas de ninguna manera.

[0181] La amplitud y el alcance de la presente invención no deberían estar limitadas por ninguna de las formas de realización ejemplares descritas anteriormente, sino que deben definirse solo conforme a las siguientes reivindicaciones y sus equivalentes.

5

## REIVINDICACIONES

1. Composición detergente líquida que comprende:

- 5 (a) un medio acuoso;  
 (b) de aproximadamente un 5 % en peso a aproximadamente un 45 % en peso de un sistema tensioactivo;  
 (c) de aproximadamente un 0,1 % en peso a aproximadamente un 10 % en peso de un componente adyuvante;  
 (d) de aproximadamente un 0,01 % en peso a aproximadamente un 1 % en peso de un agente estructurante externo, que comprende material de celulosa en partículas que contiene, en peso seco, al menos un 60 % de celulosa, 0,5-10 % de pectina y 1-15 % de hemicelulosa, y tiene una dimensión de partícula media ponderada por volumen en el rango de 25-75  $\mu\text{m}$ , según se mide por difracción de luz láser; y  
 10 (e) otro ingrediente seleccionado de enzimas, estabilizadores de espuma, colorantes, estabilizadores de colorantes, fragancias, polímeros antirredeposición, agentes de ajuste de pH, agentes perlescentes, opacificantes, modificadores de la viscosidad, conservantes y nutrientes naturales para cabello.

2. Composición detergente líquida según la reivindicación 1, donde el sistema tensioactivo comprende:

- 15 (a) de aproximadamente un 5 % en peso a aproximadamente un 25 % en peso de un tensioactivo aniónico; y  
 (b) de aproximadamente un 1 % en peso a aproximadamente un 20 % en peso de un tensioactivo no iónico.

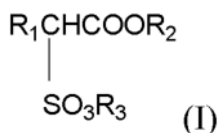
3. Composición detergente líquida según la reivindicación 2, donde dicho tensioactivo aniónico se selecciona del grupo que consiste en alquilbencenosulfonato, una sal de éster de ácido  $\alpha$ -sulfograso, un alquil éter sulfato y sus mezclas derivadas; y dicho tensioactivo no iónico es un alcohol etoxilato.

20 4. Composición detergente líquida según la reivindicación 3, donde el tensioactivo aniónico es una mezcla de una sal de éster de ácido  $\alpha$ -sulfograso y un alquil éter sulfato o una mezcla de metil éster sulfonato y lauril éter sulfato de sodio.

5. Composición detergente líquida según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el sistema tensioactivo comprende:

- 25 (a) de aproximadamente un 15 a aproximadamente un 20 % en peso de un tensioactivo aniónico seleccionado del grupo que consiste en alquilbencenosulfonato, metil éster sulfonato, lauril éter sulfato de sodio y sus mezclas derivadas, y de aproximadamente un 15 a aproximadamente un 20 % en peso de un alcohol etoxilato;  
 (b) de aproximadamente un 8 a aproximadamente un 12 % en peso de un tensioactivo aniónico seleccionado del grupo que consiste en alquilbencenosulfonato, metil éster sulfonato, lauril éter sulfato de sodio y sus mezclas derivadas, y de aproximadamente un 1 a aproximadamente un 5 % en peso de un alcohol etoxilato;  
 30 (c) de aproximadamente un 5 a aproximadamente un 10 % en peso de un tensioactivo aniónico seleccionado del grupo que consiste en alquilbencenosulfonato, metil éster sulfonato, lauril éter sulfato de sodio y sus mezclas derivadas, y de aproximadamente un 4 a aproximadamente un 6 % en peso de un alcohol etoxilato; o  
 (d) de aproximadamente un 10 a aproximadamente un 15 % en peso de un tensioactivo aniónico seleccionado del grupo que consiste en alquilbencenosulfonato, metil éster sulfonato, lauril éter sulfato de sodio y sus mezclas derivadas, y de aproximadamente un 1 a aproximadamente un 15 % en peso de un alcohol etoxilato.

35 6. Composición detergente líquida según cualquiera de las reivindicaciones 4-5, donde el metil éster sulfonato tiene la fórmula siguiente (I):



donde  $\text{R}_1$  es un alcano  $\text{C}_4$  a  $\text{C}_{24}$ ,  $\text{R}_2$  es metilo y  $\text{R}_3$  es un catión monovalente o bivalente.

40 7. Composición detergente líquida según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el componente adyuvante se selecciona del grupo que consiste en un ácido orgánico, un hidróxido de metal alcalino, una amina y sus mezclas derivadas.

8. Composición detergente líquida según la reivindicación 7, donde el componente adyuvante se selecciona del grupo que consiste en ácido cítrico, carbonato de sodio, bicarbonato sódico, hidróxido sódico, cloruro de calcio, trietanolamina, monoetanolamina y sus mezclas derivadas, en una cantidad de aproximadamente un 1% a aproximadamente un 8%.
- 5 9. Composición detergente líquida según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además un quelante.
10. Composición detergente líquida según la reivindicación 9, donde el quelante es un ácido policarboxílico seleccionado del grupo que consiste en ácido etilendiaminotetraacético, ácido succínico, ácido iminodisuccínico, sales derivadas y sus mezclas derivadas.
- 10 11. Composición detergente líquida según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además al menos un componente adicional seleccionado del grupo que consiste en un antiespumante, una enzima, un componente de color, un componente de fragancia y sus mezclas derivadas.
12. Composición detergente líquida según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además un componente de fragancia que está encapsulado.
- 15 13. Método para preparar una composición detergente líquida de cualquiera de las reivindicaciones 1-12, que comprende:
- (a) dispersar de aproximadamente un 0,01 % en peso a aproximadamente un 1 % en peso de un agente estructurante en agua para formar una dispersión;
- (b) homogeneizar la dispersión para formar una suspensión acuosa sustancialmente uniforme;
- 20 (c) mezclar la suspensión acuosa sustancialmente uniforme con de aproximadamente un 5 a aproximadamente un 45 % en peso de un tensioactivo para formar una segunda suspensión acuosa; y
- (d) cizallar la segunda suspensión acuosa del paso (c);
- (e) mezclar de aproximadamente un 0,1 % en peso a aproximadamente un 10 % en peso de un componente adyuvante en la segunda suspensión acuosa; y
- (f) mezclar opcionalmente componentes adicionales;
- 25 para obtener una composición detergente líquida.
14. Composición de fragancia, que comprende:
- (a) un medio acuoso;
- (b) de aproximadamente un 10 a aproximadamente un 75 % en peso de un componente de fragancia; y
- 30 (c) de aproximadamente un 0,01 a aproximadamente un 1 % en peso de un agente estructurante externo, que comprende material de celulosa en partículas que contiene, en peso seco, al menos un 60 % de celulosa, 0,5-10 % de pectina y 1-15 % de hemicelulosa, y tiene una dimensión de partícula media ponderada por volumen en el rango de 25-75  $\mu\text{m}$ , según se mide por difracción de luz láser.
15. Composición de fragancia según la reivindicación 14, donde se encapsula el componente de fragancia.