

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 804 173**

51 Int. Cl.:

C11D 11/00 (2006.01)

C11D 11/04 (2006.01)

C11D 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.06.2016 PCT/EP2016/064119**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.01.2017 WO17001218**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2016 E 16729927 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.06.2020 EP 3317391**

54 Título: **Procedimiento para la fabricación de una composición líquida que contiene tensioactivo**

30 Prioridad:

30.06.2015 DE 102015212131

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

04.02.2021

73 Titular/es:

**HENKEL AG & CO. KGAA (100.0%)
Henkelstrasse 67
40589 Düsseldorf, DE**

72 Inventor/es:

**BELLOMI, LUCA;
MEIER, FRANK;
EDWARDS, SHEILA;
SUNDER, MATTHIAS y
BÖSEMANN, GERD**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 804 173 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

Procedimiento para la fabricación de una composición líquida que contiene tensioactivo

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de una composición líquida, que comprende tensioactivos, así como a las composiciones obtenidas a partir de ella.

Es inimaginable la rutina diaria sin las composiciones líquidas que tienen tensioactivo. Al respecto, se trata por un lado de productos para el cuidado personal, como por ejemplo champús, geles para ducha o baños de espuma. Pero también están incluidos dentro de ellos los detergentes o agentes de limpieza, como limpiadores domésticos, suavizantes de textiles, detergentes para ropa, agentes para el cuidado de pisos, limpiadores generales, detergentes para lavado manual de vajillas, detergentes para lavado automático de vajillas o detergentes para trabajo pesado.

15 Una gran parte de las composiciones son fabricadas actualmente en un proceso de lote. El proceso de lote, frecuentemente denominado también como producción en lote, es un procedimiento discontinuo de producción. En ese caso se coloca en un recipiente una cantidad determinada de materiales de carga, de acuerdo con una receta preestablecida, y allí se mezclan. La capacidad del recipiente de producción en el cual se mezclan mutuamente todos los componentes, limita la cantidad de material que puede ser fabricada en una carga o en un lote.

20 En un proceso típico de carga o de lote, primero se llena completamente un recipiente de reacción con las materias primas, por consiguiente los reactivos. La reacción mutua de los reactivos hasta el producto final ocurre dentro del recipiente de reacción. Si, dado el caso, ha concluido la reacción que tiene lugar, se vacía completamente el recipiente de reacción y la formulación deseada es empacada en recipientes adecuados, para la venta o dado el caso para el almacenamiento. A continuación tiene que prepararse el recipiente de reacción para el siguiente empaque. Esto significa una limpieza básica del recipiente de reacción, así como dado el caso de las tuberías, mediante las cuales los materiales de partida son introducidos en el recipiente de reacción, así como la ejecución de mantenimientos pendientes.

30 Un proceso de carga así tiene como ventaja, que la formulación de la receta puede ser ajustada según la necesidad aún en el recipiente de reacción. Aquí es posible la dosificación adicional de componentes individuales. Bajo los aspectos de calidad debe considerarse por ello que existe la posibilidad de retroceder en la carga.

35 Sin embargo, es una desventaja el gran espacio requerido. Un recipiente de reacción está siempre completamente lleno; es decir, siempre se fabrican grandes cantidades de un producto. Si se fabrica una carga (o un lote), tiene que procesarse previamente, antes de que pueda ocurrir la colocación de una nueva carga. Si no es posible un procesamiento o llenado adicional directo, un producto ya fabricado por fuera del recipiente de reacción tiene que ser almacenado. También esto conduce nuevamente a una elevada necesidad de espacio, así como a la aparición de costes adicionales.

40 Además, el intercambio en la producción de un producto hasta otro demanda un gran esfuerzo. Si por ejemplo en un primer proceso de carga se fabrica un producto que exhibe un determinado colorante y una determinada sustancia odorífera, entonces antes de fabricar un segundo producto con un perfil de color y olor diferente, tiene que limpiarse de la manera más completa el recipiente de reacción así como todas las conducciones, con lo cual se evita una contaminación de las cargas.

45 Además, es una desventaja en el proceso de carga, que están presentes diferentes componentes, que son estables a diferentes temperaturas. Si están presentes por ejemplo enzimas, no puede superarse una temperatura de 40°C, puesto que de otro modo se degradan. Además, dentro de una carga puede agitarse sólo con una determinada fuerza de cizallamiento. Sin embargo, para diferentes componentes son necesarias diferentes fuerzas de cizallamiento, para distribuir estos homogéneamente.

50 Respecto a determinados solventes que son fácilmente volátiles, sería ventajoso así mismo, un sistema cerrado. Sin embargo, usualmente en el proceso de carga se trabaja con recipientes de reacción abiertos. Si se calienta la mezcla allí presente, pueden escapar los componentes fácilmente volátiles y así llegar al ambiente, por lo cual puede surgir un peligro. Además, pueden desplazarse de manera indeseada determinados equilibrios en el lote. En función del escape de los solventes, pueden por ello precipitar ciertos componentes o desplazarse los estados de equilibrio entre productos. Puesto que en el sistema abierto el escape depende de las condiciones exteriores, surge con ello una variación indeseada en las calidades del producto en lote.

60 Aparte del proceso discontinuo de carga, se conocen también procedimientos continuos para la fabricación de composiciones líquidas que contienen tensioactivo. Los procesos continuos ofrecen mejores posibilidades para la producción justo a tiempo. no obstante, aquí es necesario un costoso control de las etapas individuales de proceso. En el proceso continuo, la mezcla no ocurre en un recipiente de reacción por medio de dispositivos de mezcla estáticos o dinámicos, como en el proceso de carga. En lugar de ello, la mezcla ocurre dentro de una tubería. En esta tubería se dosifican los ingredientes individuales de una receta, en un orden definido previamente. En el extremo de esta tubería ocurre de inmediato el llenado. En este caso no es posible una dosificación adicional o

modificación de la concentración de los componentes individuales. Es necesario un seguimiento focalizado y controlado a la adición de cada uno de los componentes individuales. Además, en la fabricación de los agentes para el cuidado corporal, detergentes y agentes de lavado, debe considerarse que puede ser necesaria la adición de componentes sólidos. Sin embargo estos pueden ser añadidos exclusivamente en un proceso de carga. No es posible la adición de componentes sólidos en un procedimiento continuo. En procedimientos continuos pueden dosificarse solamente componentes líquidos.

La adición de aditivos sólidos a las correspondientes composiciones pertenece sin embargo actualmente al estado de la técnica. Frecuentemente la suspensión estable de sólidos en líquidos representa un problema, en particular cuando los sólidos se diferencian respecto a la densidad del líquido, tienden por ello a sedimentar o a flotar. También puede conducir a problemas la incorporación de determinados principios activos (por ejemplo agentes blanqueadores, enzimas, perfumes, colorantes, etc.) en detergentes y agentes de lavado líquidos. Por ejemplo pueden ocurrir incompatibilidades entre los componentes individuales de principio activo de los detergentes y agentes de lavado líquidos. Esto puede conducir a coloraciones, aglomeraciones, problemas de olor y descomposición, indeseados de los principios activos que tienen actividad en el lavado.

Sin embargo, el consumidor demanda detergentes y agentes de lavado que también después del almacenamiento y transporte desarrollen en el momento de aplicación, de manera óptima su efecto. Esto condiciona que los ingredientes del detergente y agente de lavado líquidos no se hayan descompuesto o degradado, o evaporado previamente. Un concepto para la incorporación de componentes sensibles, química o físicamente incompatibles así como volátiles, consiste en el uso de partículas y en especial microcápsulas en las cuales estén incorporados estos ingredientes, de modo que sean estables al almacenamiento y transporte.

El documento alemán DE 10 2012 221 360 A1 (Henkel) describe un procedimiento continuo para la fabricación de detergentes o agentes de lavado líquidos. En el documento alemán DE 10 2005 018 243 A1 (Henkel) se divulga un procedimiento para la fabricación de una preparación líquida con contenido de sólidos. El documento de EEUU número US 2001/0031718 A1 (Unilever) describe un proceso continuo de un detergente líquido a base de tensioactivo aniónico.

Existe por ello necesidad del suministro de un procedimiento con el cual puedan fabricarse composiciones líquidas que contengan tensioactivo. Al respecto, debería considerarse en particular que las mezclas fabricadas en el proceso de carga son frecuentemente inestables a bajas temperaturas. Frecuentemente ocurren floculaciones, por lo cual no puede fabricarse un producto homogéneo. Por otro lado, se requieren bajas temperaturas para algunos componentes que son ingredientes de la composición.

De modo sorprendente se ha mostrado que se logra el objetivo que es base de la invención, con un procedimiento en el cual en una primera etapa se prepara una mezcla en un procedimiento de lote, la cual a continuación es procesada adicionalmente en una segunda etapa en un procedimiento continuo, en el que

- la mezcla preparada en el procedimiento de lote contiene tensioactivo aniónico con una fracción de 5 % en peso a 40 % en peso;
- en el procedimiento de lote ocurre una neutralización de tensioactivo aniónico;
- al inicio del procedimiento continuo la mezcla exhibe una temperatura de 35°C o más y en la segunda etapa ocurre un enfriamiento.

De acuerdo con la definición de la invención, una sustancia, como por ejemplo una composición o mezcla, es líquida cuando está presente en el estado líquido de agregación, a 25°C y 1013 mbar. De acuerdo con la invención, una sustancia es sólida o tiene forma sólida, cuando a 25 °C y 1013 mbar está presente en el estado sólido de agregación.

Los pares de conceptos tensioactivo/tensioactivos, fosfonato/fosfonatos, tensioactivo aniónico/tensioactivos aniónicos, tensioactivo no iónico/tensioactivos no iónicos y conceptos similares deberían tener idéntico significado y comprenden tanto el singular como también el plural.

La mezcla preparada en el procedimiento de lote comprende al menos un solvente así como preferiblemente al menos una sustancia activa. En el sentido de la presente invención, una sustancia activa es una sustancia que en la composición definitiva tiene una tarea determinada. Por ejemplo, con ello puede tratarse al menos de un tensioactivo y/o al menos una sal. La composición comprende con ello al menos un solvente, al menos una sustancia activa así como dado el caso otros componentes. Estos otros componentes son ingredientes que son añadidos en el procedimiento continuo, en particular por razones de una apariencia óptica atractiva para el usuario.

El procedimiento de acuerdo con la invención hace posible además que la mezcla preparada sea almacenada primero y justo después del almacenamiento sea procesada nuevamente en un procedimiento continuo. Sin embargo, el procesamiento adicional en un procedimiento continuo puede ocurrir también inmediatamente después de la preparación de la mezcla en el procedimiento de lote, lo cual es preferido de acuerdo con la invención. De acuerdo con la invención, la fracción de todos los componentes de la mezcla preparada en el procedimiento de lote,

es de 1 % en volumen a 99 % en volumen, preferiblemente 5 % en volumen a 95 % en volumen, en particular 20 % en volumen a 90 % en volumen, referida al volumen total de la composición. La fracción de todos los componentes que son incorporados en el procedimiento continuo, está preferiblemente en 1 % en volumen a 99 % en volumen, en particular 5 % en volumen a 95 % en volumen, preferiblemente 10 % en volumen a 80 % en volumen. Para ello son ingredientes los solventes, sustancias activas así como otros componentes, por consiguiente todos los ingredientes de la composición.

Preferiblemente el procedimiento de acuerdo con la invención es un procedimiento para la preparación de agentes para el cuidado corporal, detergentes o agentes de lavado, en particular de detergentes o agentes de lavado.

El rasgo según el cual al inicio del procedimiento continuo la mezcla exhibe una temperatura en el intervalo de 35 °C o más, significa que la mezcla que es alimentada desde el recipiente de lote al sistema continuo, exhibe a la entrada del sistema continuo una temperatura de 35 °C o más. La temperatura de la mezcla es determinada en el recipiente de lote y en el sistema continuo, en la tubería con un termómetro de resistencia PT100 común en el mercado. En el recipiente el termómetro está ensamblado junto a la salida mediante la cual la mezcla llega al sistema continuo. Usualmente, en el drenaje en el recipiente de lote la mezcla exhibe la misma temperatura que en el momento de la introducción en el sistema continuo. Esto es probado mediante un segundo termómetro de resistencia PT100 que está ensamblado en el sistema continuo en la posición en la cual ocurre la alimentación de la mezcla. Se evita siempre que la mezcla se enfríe por debajo de 35 °C, entre el recipiente de lote y la introducción en el sistema continuo. Dado el caso se ajusta la temperatura de la mezcla en el recipiente de lote, claramente por encima de 35 °C, para introducir la mezcla con 35 °C o más al sistema continuo. Por consiguiente, no se calienta nuevamente la mezcla entre el recipiente y sistema continuo, antes de que ella alcance el sistema continuo. Mas bien se aprovecha el calor de la mezcla de lote, para alimentar la mezcla sin calentamiento adicional con una temperatura de 35 °C o más al sistema continuo. Esta es una ventaja particular de la presente invención, puesto que contribuye al ahorro de energía y a la estabilización de la mezcla.

Usualmente, en el procedimiento de lote se preparan mezclas a una temperatura elevada. En la mayoría de los procedimientos ésta está en 35°C o más. Frecuentemente, al final del procedimiento de lote la mezcla exhibe temperaturas en el intervalo de 40°C a 90°C.

La temperatura de lote se basa frecuentemente en que se usa un solvente con una temperatura de 40 °C o más, en particular de 50 °C o más, preferiblemente de 60 °C o más. Estas temperaturas hacen posible que las sustancias activas, que en el procedimiento de lote deberían estar disueltas en el solvente, se disuelvan o se distribuyan allí bien. En el procedimiento de lote, el solvente puede ser incorporado de acuerdo con la invención, con una temperatura dado el caso superior a la temperatura ambiente. En el sentido de la presente invención, temperatura ambiente significa 20 °C. Aparte del solvente, pueden añadirse al lote también otras sustancias, que exhiben una de las temperaturas descritas anteriormente.

Sin embargo, también es posible que en el procedimiento de lote se calienten el solvente y la totalidad de la mezcla. Esto puede ocurrir por un lado mediante fuerzas de fricción o cizallamiento, que suceden por la mezcla en el procedimiento de lote. Así mismo, pueden usarse elementos de calentamiento para calentar la mezcla en el recipiente de lote. Sin embargo, en el procedimiento de lote tienen lugar también reacciones exotérmicas, en las cuales se libera calor adicional, mediante lo cual se eleva la temperatura en el recipiente agitado del procedimiento de lote. Las correspondientes reacciones exotérmicas son por ejemplo reacciones de neutralización, que ocurren cuando se preparan en lote los tensioactivos, en particular tensioactivos aniónicos, por neutralización de los correspondientes ácidos.

Los ácidos de los tensioactivos aniónicos que se divulgan en esta memoria, son neutralizados con un agente adecuado de neutralización, en el recipiente de lote. El calor que surge por el progreso de la reacción de neutralización, en el recipiente o por la alimentación del producto neutralizado caliente al recipiente, eleva la temperatura de la mezcla en el lote. Esto mejora la solubilidad de los componentes individuales en la mezcla.

En el marco de la presente invención son adecuados como agentes neutralizantes todas las sustancias que están en capacidad de neutralizar el tensioactivo aniónico en su forma ácida, es decir transformarlo en una sal de tensioactivo aniónico ácido.

El agente neutralizante puede ser añadido en estado líquido o sólido. El agente neutralizante en el estado líquido incluye soluciones y suspensiones de agentes neutralizantes sólidos.

De este modo, entran en consideración por ejemplo hidróxidos alcalinos como NaOH o KOH, óxidos básicos como óxidos de metales alcalinos o sales básicas, como por ejemplo carbonatos.

Otros agentes neutralizantes son amoníaco y aminas. Preferiblemente se eligen aminas, en particular del grupo consistente en monoetanolamina, trimetilamina, trietilamina, tripropilamina, trietanolamina, N-metilmorfolina, morfolina, 2,2-dimetilmonoetanolamina, N,N-dimetilmonoetanolamina y mezclas de ellas.

De modo muy particular se prefieren las aminas, puesto que son de fácil manipulación y en la neutralización no dan lugar a agua. Como preferida de modo particular está la monoetanolamina.

5 Los agentes neutralizantes pueden combinarse con los ácidos de tensioactivo aniónico usuales para detergentes, agentes para el lavado y agentes para el cuidado, en particular con los ácidos de tensioactivo aniónico correspondientes a los tensioactivos aniónicos divulgados en esta memoria.

10 Los agentes neutralizantes son usados preferiblemente en una determinada relación molar estequiométrica frente al ácido de tensioactivo aniónico, lo cual permite el transcurso completo de la reacción, bajo las condiciones elegidas de reacción. Por ejemplo, la relación molar de agente neutralizante a ácido de tensioactivo aniónico es de 0,5:1 a 10:1, preferiblemente 1:1 a 3:1.

15 Puede ser ventajoso calentar el ácido de tensioactivo aniónico y/o el agente neutralizante o la mezcla en el recipiente de lote, para acelerar el inicio de la neutralización.

Como ácido de tensioactivo aniónico preferido de modo particular es válido el ácido alquil C₉-C₁₃ bencenosulfónico, en particular ácido alquil C₉ a C₁₃ bencenosulfónico lineal.

20 En particular los ácidos alquil C₉-C₁₃ bencenosulfónicos lineales (ácidos LAS o HLAS) y monoetanolamina, que son componentes preferidos de la mezcla (concentrado) preparada en el procedimiento de lote, reaccionan mutuamente con generación de calor. En una forma preferida de realización del procedimiento de acuerdo con la invención, en el procedimiento de lote ocurre una neutralización de los ácidos alquil C₉- C₁₃ bencenosulfónicos lineales con monoetanolamina.

25 Es una ventaja particular del uso de monoetanolamina, el evitar la formación de agua como producto de neutralización. Esto es significativo en particular para la preparación de mezclas y composiciones libres de agua o pobres en agua. Es ventajoso preparar los tensioactivos aniónicos primero en lote a partir de los correspondientes ácidos, puesto que por un lado el ácido se obtiene de manera más cómoda y el calor de neutralización calienta la mezcla, de modo que se acelera la disolución de los componentes en la mezcla. En determinadas formas de realización puede renunciarse al suministro focalizado adicional de calor, lo cual permite un desarrollo más económico del proceso. El cual también en la mezcla de una o varias sustancias activas en un solvente, puede llevar a una liberación de calor. Uno así es preferido en el procedimiento de lote, puesto que mediante ello la mayoría de los componentes tienen mejor solubilidad en el solvente.

35 Además, se sabe que materias primas importantes, como por ejemplo enzimas, silicona (antiespumante), sustancias aromatizantes o solventes con bajo punto de inflamación, sólo a temperaturas < 30 °C permanecen estables o pueden ser dosificadas en una masa líquida. Además, existe una elevada probabilidad de que a T > 30 °C, transcurra de manera claramente más rápida la degradación de enzimas eventualmente presentes en la composición y con ello se cause una disminución de la potencia del producto. Así mismo, a elevadas temperaturas puede romperse una emulsión de silicona presente como antiespumante y por ello surgir una separación de fases en el producto. Esto puede dar como resultado una formación de espuma en la carga, de modo que en ese caso ya no es posible un procesamiento adicional. Por ello, de acuerdo con la invención, la mezcla preparada en el procedimiento de lote es preferiblemente libre de antiespumantes. De acuerdo con la invención, estos pueden ser incorporados en la composición en el procedimiento continuo. Por ello, en una forma de realización, puede preverse la mezcla con antiespumante en el procedimiento continuo, en particular de modo que la composición exhibe por lo menos 0,1 % en peso de antiespumante. En el procedimiento de lote pueden escapar solventes con bajo punto de inflamación y por ello formar una atmósfera capaz de hacer explosión, con lo cual puede ponerse en peligro la seguridad de la fabricación, de modo que estos son añadidos preferiblemente en el procedimiento continuo.

50 En el sentido de la presente invención, son enzimas todas las enzimas conocidas adecuadas en procedimientos de detergentes, por ejemplo amilasas, lipasas, celulasas, pectinasas y proteasas.

Son antiespumantes en el sentido de la presente invención las siliconas.

55 De modo particular se prefieren aceites de silicona.

60 Las siliconas adecuadas son usualmente organopolisiloxanos, que pueden exhibir un contenido de ácido silícico de partícula fina, que a su vez puede estar también silanizado. Tales organopolisiloxanos son descritos por ejemplo en el documento europeo EP 0496510 A1. De modo particular se prefieren los polidiorganosiloxanos, que son conocidos a partir del estado de la técnica. Por regla general, los polidiorganosiloxanos contienen ácido silícico de partícula fina, que también puede estar silanizado. En particular son adecuados dimetilpolisiloxanos que tienen ácido silícico.

65 Mediante el enfriamiento de acuerdo con la invención se reduce la temperatura de la mezcla. Preferiblemente, al final del procedimiento continuo la temperatura de la mezcla está por debajo de 35°C, en particular 25°C, o menos. Esta mezcla obtenida al final del procedimiento continuo, es empacada al final en un recipiente adecuado. Para ello

puede tratarse de un recipiente en el cual el producto es vendido al consumidor final, como por ejemplo frascos. Sin embargo, de acuerdo con la invención también es posible que el recipiente sea una lata o contenedor, en el cual se almacena primero la composición. En este caso, el recipiente es un contenedor intermedio.

5 Un enfriamiento de la mezcla fabricada en el procedimiento de lote, puede ser ejecutado en el procedimiento continuo, de diferente forma y modo. Un sistema continuo, en el cual puede ejecutarse un procedimiento continuo correspondiente, comprende una conducción principal en la cual se incorporan sobre conducciones secundarias los diferentes componentes de la composición, en un orden definido preestablecido. Además, ocurre una dilución de la mezcla altamente concentrada preparada usualmente en el procedimiento de lote, con un solvente adecuado, usualmente agua. Ahora puede ocurrir un enfriamiento haciendo que los componentes alimentados así como el solvente exhiban una menor temperatura que la de la mezcla. Además, también es posible que en el tubo principal, en el cual debido a las propiedades de flujo tiene lugar una mezcla completa, se instalen correspondientes dispositivos de enfriamiento. de acuerdo con la invención, un enfriamiento puede ocurrir directa o indirectamente. Si, en comparación con la mezcla del procedimiento de lote (concentrado), se añaden componentes más fríos, se habla de un enfriamiento directo. Cuando para el enfriamiento se usa un dispositivo o aparato de enfriamiento, el medio de enfriamiento (usualmente agua) no entra en contacto directo con la mezcla y por ello se denomina enfriamiento indirecto. Como aparatos adecuados (dispositivos de enfriamiento) se mencionan intercambiadores de calor en placas, intercambiadores de calor por tubos, intercambiadores de calor de tubo doble con o sin elemento de mezcla en el tubo lateral de producto.

20 Para hacer posible una mezcla completa mejorada, puede preverse la incorporación de mezclador estático y/o dinámico en la tubería principal. Si se suministra mezclador estático, entonces puede actuar también como enfriamiento. Para ello, los mezcladores estáticos pueden comprender un material que puede ser enfriado, como por ejemplo un metal o un plástico conductor del calor. También es imaginable que por el mezclador estático fluya un agente de enfriamiento adecuado, mediante lo cual ocurre un enfriamiento de la mezcla.

30 El procedimiento continuo se caracteriza porque dentro de la instalación en la cual tiene lugar el procedimiento continuo, predomina una presión elevada. Al respecto, la mezcla es conducida a través del sistema de conducción. Mediante bombas se controla la velocidad de flujo de la composición, y con ello también la presión en el sistema conductor. Sensores de presión incorporados en el sistema de conducción permiten controlar la presión dentro del sistema de conducción, mediante un retroacoplamiento a las bombas. Por ejemplo pueden usarse sensores de presión de la compañía Endress und Hauser, Alemania. La tubería principal en la cual se introduce la mezcla, o bien la corriente de material que allí fluye, es denominada corriente principal. En esta conducción principal se dosifican también los otros principios activos o componentes de la composición. El procedimiento continuo bajo presión elevada permite además evitar una incorporación de gas/aire en la composición. Preferiblemente, el procedimiento continuo es ejecutado a una presión elevada, respecto a la presión ambiente, de 0,1 a 6 bar, en particular de 0,5 a 4 bar.

40 En este procedimiento continuo, en una instalación continua se dosifican todas las sustancias en forma líquida, en la tubería principal, y se homogeneiza mediante mezcladores dinámicos y/o estáticos. En el sentido de la presente invención, son productos líquidos los líquidos o soluciones de sólidos en un solvente adecuado, así como sus pensiones, dispersiones o emulsiones estables.

45 El procedimiento de acuerdo con la invención hace posible ahora controlar la temperatura sobre la totalidad del procedimiento. De modo correspondiente pueden añadirse componentes individuales o varios componentes y/o sustancias activas de la composición, a temperatura preestablecida, que considera las propiedades de la respectiva sustancia activa/componente. Al comienzo del procedimiento continuo pueden añadirse por ejemplo soluciones de sal común u otros aditivos, para ajustar la viscosidad. También son posibles temperaturas elevadas para la adición de brillantadores ópticos. La adición de enzimas o colorantes ocurre por el contrario más bien al final del procedimiento continuo, puesto que en este sitio la mezcla ya exhibe una temperatura menor que al inicio, debido al enfriamiento.

55 Como Fig. 1 se anexa un dibujo esquemático de una instalación correspondiente (instalación para la ejecución del procedimiento continuo). La Fig. 2 muestra otra posible configuración de una instalación de acuerdo con la invención.

La Fig. 1 muestra una posible forma de realización de un sistema continuo con un mezclador dinámico, sin cámara de mezcla previa.

La Fig. 2 muestra una posible forma de realización de un sistema continuo con una cámara de mezcla previa.

60 Se muestran diferentes conducciones por las cuales se dosifican los componentes de la composición, a la conducción principal. A modo de ejemplo, los signos 1 a 17 de referencia representan la conducción de los siguientes componentes:

- 65 1 solvente (agua o solvente no acuoso) o concentrado
2 solvente (agua o solvente no acuoso) o concentrado o agente conservante

- 3 solvente, en particular solvente no acuoso, o sustancia auxiliar para el ajuste de la viscosidad o del valor de pH o agente conservante o concentrado
- 4 solvente, en particular solvente no acuoso, o sustancia auxiliar para el ajuste de la viscosidad o del valor de pH o agente conservante o concentrado
- 5 5 solvente, en particular solvente no acuoso, o sustancia auxiliar para el ajuste de la viscosidad o del valor de pH o agente conservante
- 6 solvente, en particular solvente no acuoso, o sustancia auxiliar para el ajuste de la viscosidad o del valor de pH o agente conservante
- 10 7 solvente, en particular solvente no acuoso, o sustancia auxiliar para el ajuste de la viscosidad o del valor de pH o agente que da turbidez o inhibidores de transferencia de coloración o abrillantador o soluciones de sal
- 8 sustancia auxiliar para el ajuste de la viscosidad o del valor de pH o agente que da turbidez o inhibidores de transferencia de coloración o abrillantador
- 9 sustancia auxiliar para el ajuste de la viscosidad o del valor de pH o agente que da turbidez o inhibidores de transferencia de coloración o abrillantador o soluciones de sal o cotensioactivos
- 15 10 agente que da turbidez o inhibidores de transferencia de coloración o abrillantador o soluciones de sal o cotensioactivos o perfume
- 11 agente que da turbidez o inhibidores de transferencia de coloración o abrillantador o soluciones de sal o cotensioactivos o perfume
- 20 12 sustancia auxiliar para el ajuste de la viscosidad o del valor de pH o agente que da turbidez o inhibidores de transferencia de coloración o abrillantador o soluciones de sal o cotensioactivos o perfume o colorantes o enzimas o soluciones de sal
- 13 retorno de mezclas de etapas posteriores del procedimiento
- 14 agente que da turbidez o inhibidores de transferencia de coloración o abrillantador o soluciones de sal o cotensioactivos o perfume o enzimas
- 25 15 perfume o colorantes o enzimas
- 16 perfume o colorantes o enzimas
- 17 perfume o colorantes o enzimas o tensioactivos

Mediante las respectivas conducciones pueden incorporarse de acuerdo con la invención también otros o adicionales componentes en este o en otro orden, a la corriente principal. Al respecto, el experto debe considerar en cada caso la temperatura prevalente en la corriente principal, el número y posición de los mezcladores, así como el orden en el cual se añaden los componentes. De acuerdo con la invención, en cada una de las conducciones se incorpora sólo en cada caso un material a la conducción. De este modo, por ejemplo pueden dosificarse por la conducción 1 agua, por la conducción 2 el concentrado y por la conducción 3 etanol. De modo alternativo, también es posible que se dosifiquen por la conducción 1 etanol, por la conducción 2 agua y por la conducción 3 el concentrado. De modo correspondiente, es válido para las otras conducciones.

El concentrado es alimentado preferiblemente sólo por un acceso al sistema continuo.

Si se usa un sistema continuo de acuerdo con las figuras 1 o 2, el concentrado es introducido como se presentó anteriormente mediante una de las conducciones 1, 2, 3 o 4. Por una de las otras conducciones 1 a 4 se añade solvente (agua o solvente no acuoso) a la corriente principal. se prefiere que el concentrado sea introducido por la conducción 1 o 2 al sistema continuo. Es ventajoso dosificar el agente conservante en una de las conducciones 2 a 6, puesto que entonces la fracción esencial de la instalación es enjuagada con agente conservante.

Para el control de la instalación y regulación del procedimiento, en el procedimiento continuo se incluyen los siguientes componentes de la instalación:

- 50 TIC regulación de la temperatura
- TIS punto de interruptor de la temperatura
- PIS seguimiento de la presión
- QIS-Visc seguimiento y registro de la viscosidad
- QIS -pH seguimiento y registro del valor de pH
- M motor
- 55 A intercambiador de calor-enfriador
- B mezclador 1 estático
- C mezclador 2 estático
- D mezclador dinámico con
- 60 D1 cámara de mezcla previa

En las formas de realización mostradas a modo de ejemplo en las Fig. 1 y Fig. 2 se ven diferentes conducciones para enzimas (14, 15, 16, 17). Todas se encuentran a lo largo de la dirección de flujo dentro de la conducción principal, en la segunda mitad de la instalación, por consiguiente son añadidas hacia el final del procedimiento. Esto tiene como ventaja que en este caso la mezcla es enfriada directamente por ejemplo por el enfriador (A) y los dos mezcladores (B, C) estáticos, así como la alimentación de agua (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) preferiblemente fría al enfriamiento directo, de modo que ya no tiene lugar una degradación de las enzimas. Al respecto, de acuerdo con la

invención es posible dosificar enzimas sólo por una de las conducciones (14, 15, 16, 17). De acuerdo con la invención también es posible dosificar a la corriente principal enzimas por varias conducciones. Al respecto, pueden dosificarse las mismas enzimas, o diferentes una de otra, por diferentes conducciones. Pueden dosificarse diferentes enzimas también por las conducciones. La dosificación del antiespumante al sistema continuo ocurre preferiblemente - como para las enzimas - justo cuando la temperatura de la corriente principal es inferior a 30 ° C, para evitar la separación de fases. A modo de ejemplo, la introducción del antiespumante podría ocurrir por la conducción 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 o 12.

Preferiblemente por al menos una de las primeras conducciones (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) se dosifica a la corriente principal un solvente frío, en particular agua fría. en esta memoria, frío significa una temperatura inferior a la del concentrado, por consiguiente la mezcla preparada en el procedimiento de lote. El solvente frío exhibe preferiblemente una temperatura en el intervalo de 7 °C a 20 °C. Una temperatura inferior significaría una diferencia de temperatura muy grande, en comparación con el concentrado, lo cual perjudica las propiedades del producto y podría dificultar el procesamiento adicional. Las temperaturas superiores no conducen a un enfriamiento.

Los solventes, como agua o solventes alcohólicos como por ejemplo etanol o propanol, son añadidos por el contrario preferiblemente al comienzo del procedimiento. Mediante ello tiene lugar así mismo un enfriamiento. Además, es posible una rápida dilución de los componentes añadidos. Además, mediante el solvente, en particular mediante el agua, se genera y mantiene un flujo en la corriente principal.

De acuerdo con la invención, puede preverse que al final de la corriente principal, la composición sea retornada una vez más a la corriente principal, después de ocurrida la mezcla completa. En las Fig. 1 y 2 se muestra esto de manera esquemática con la conducción 13. Mediante ello pueden dosificarse adicionalmente componentes individuales, sin que por ejemplo tenga que estar disponible otro mezclador dinámico. Además, por ejemplo puede ajustarse adicionalmente aún el valor de pH o la viscosidad o propiedades similares, antes de que la composición sea entonces empacada al final del procedimiento.

De acuerdo con la invención puede estar presente una cámara (D1) de mezcla previa. En esta pueden añadirse, simultáneamente a la mezcla ya existente, varias materias primas, por ejemplo enzimas u otros componentes o sustancias activas y mezclarse previamente en un tiempo corto de residencia en esta cámara (D1) de mezcla previa. La mezcla definitiva de todos los componentes presentes en la composición ocurre entonces en el mezclador siguiente. El tiempo de residencia en la cámara de mezcla previa es usualmente de 2 segundos o menos.

De acuerdo con la invención, puede preverse que ocurra un enfriamiento mediante el enfriador (A), no sólo en la conducción principal. Así mismo, puede preverse que también las conducciones abarquen un enfriamiento, de modo que por ejemplo se introduzca en la conducción principal la mezcla preparada a partir del procedimiento de lote, mediante una conducción (1, 2, 3 o 4), en lo cual la correspondiente conducción comprende un dispositivo de enfriamiento, de modo que mediante ello ya ocurre un primer enfriamiento de la mezcla. Al respecto, el concentrado es dosificado en la corriente principal, sólo por una de las conducciones.

Mediante el flujo dentro de la conducción principal, puede ocurrir una pérdida de presión. para hacer posible un llenado homogéneo, el sistema continuo de acuerdo con la invención puede exhibir además un recipiente de desacoplamiento, como amortiguador atmosférico. Esto hace posible una presión constante en el extremo del sistema continuo, de modo que se hace posible un llenado sencillo.

La mezcla preparada en el procedimiento de lote exhibe preferiblemente una elevada concentración de la al menos una sustancia activa presente. Preferiblemente la presente sustancia activa es al menos un tensioactivo.

Preferiblemente se trata con ello de al menos un tensioactivo aniónico. La mezcla exhibe preferiblemente tensioactivo aniónico con una fracción de 8 % en peso a 36 % en peso, de modo particular preferiblemente de 10 % en peso a 30 % en peso, aún más preferiblemente de 20 % en peso a 28 % en peso.

Más preferiblemente la mezcla exhibe tensioactivo no iónico con una fracción de 1 % en peso a 27 % en peso, en particular de 10 % en peso a 26 % en peso, de modo particular preferiblemente de 15 % en peso a 25 % en peso.

Los aniotensioactivos (tensioactivos aniónicos) y notensioactivos (tensioactivos no iónicos) son bien incorporados en el procedimiento de lote, en un solvente adecuado. Esto hace posible la preparación de una mezcla con una elevada concentración de tensioactivos, en la que la mezcla puede ser diluida entonces en el procedimiento continuo, dependiendo del producto final deseado. Esto hace posible una elevada flexibilidad en la preparación de la composición deseada.

Las mezclas preparadas de acuerdo con la invención en el procedimiento de lote, en particular mezclas que exhiben al menos un tensioactivo (mezclas de tensioactivo), son usualmente estables sólo a elevada temperatura, de modo que preferiblemente la mezcla preparada en el procedimiento de lote exhibe una temperatura superior a 40 °C y, en tanto posea esta temperatura, es incorporado en el procedimiento continuo. Al respecto, es deseable que en el procedimiento continuo ocurra una rápida dilución de la mezcla de tensioactivo, puesto que de otro modo puede

ocurrir una coagulación del tensioactivo. Aparte de los tensioactivos, puede ocurrir también una floculación de jabones o fosfonatos. Para determinados tensioactivos, con una dilución lenta surgiría una mezcla de muy elevada viscosidad, que entonces a continuación ya no podría ser procesada adicionalmente. Puede facilitarse una dilución rápida en el procedimiento continuo, puesto que se controla bien la dosificación de la mezcla en la relación a una dosificación de agua, en la conducción principal. De modo particular, se prefiere usar en el sistema continuo un mezclador de elevado cizallamiento para la mezcla completa, por ejemplo un denominado mezclador Pentax. Mediante ello se hace posible una fabricación más flexible de una mezcla de partida en el lote, puesto que hay sólo pocas limitaciones respecto a la mezcla en lote. Con ello se hacen posibles mezclas altamente concentradas, que por dilución en un sistema continuo, pueden diferenciarse de manera flexible. Además, puede reducirse la fracción de solvente en la mezcla en lote, por lo cual puede usarse un recipiente más pequeño de lote. Esto ahorra costes de inversión, limpieza y mantenimiento. Con ello, la presente invención permite preparar los agentes, de manera más conveniente en costes y eficiente.

Bajo el concepto de fosfonato se entienden en esta memoria aquellos fosfonatos, que actúan como formadores de complejos en las composiciones preparadas de acuerdo con la invención.

Vale enfatizar que los formadores de complejos son componentes importantes de la composición. Por ello, es tan ventajoso poder usar sólo fosfonatos en mayores proporciones en procedimientos de fabricación.

En una forma de realización preferida de modo muy particular, la mezcla preparada en el procedimiento de lote exhibe un contenido total de fosfonato de 0,5 % en peso a 8,0 % en peso, preferiblemente de 1,0 % en peso a 5 % en peso, aún más preferiblemente de 1,5 % en peso a 3,0 % en peso.

Los fosfonatos que forman complejos comprenden, aparte del ácido 1-hidroxietano-1,1-difosfónico una serie de diferentes compuestos como por ejemplo ácido dietilentriaminopenta(metilenfosfónico) (DTPMP). En este documento se prefieren en particular hidroxialcano- o aminoalcanofosfonatos. Entre los hidroxialcanofosfonatos, es de particular importancia como coagente auxiliar de lavado el 1-hidroxietano-1,1-difosfonato (HEDP). Es usado preferiblemente como sal de sodio, en lo cual la sal de disodio tiene reacción neutra y la sal de tetrasodio es alcalina (pH 9). Como aminoalcanofosfonatos entran en consideración preferiblemente etilendiamina tetrametilenfosfonato (EDTMP), dietilentriamina pentametilen fosfonato (DTPMP) así como sus homólogos superiores. Son usados preferiblemente en forma de la sal de sodio con reacción neutra, por ejemplo como sal de hexasodio del EDTMP o como sal de hepta- y octasodio del DTPMP. Al respecto, como agente auxiliar de lavado se usa de la clase de los fosfonatos, preferiblemente HEDP. Los aminoalcanofosfonatos poseen además un sobresaliente poder de enlace con metales pesados. De acuerdo con ello, puede preferirse el uso, en particular cuando el agente contiene también blanqueador, de aminoalcanofosfonatos, en particular DTPMP, o el uso de mezclas de los fosfonatos mencionados anteriormente.

Una mezcla preparada preferiblemente en el marco de esta invención contiene uno o varios fosfonato(s) del grupo de

- a) ácido aminotrimetilenfosfónico (ATMP) y/o sus sales;
- b) ácido etilendiaminotetra(metilenfosfónico) (EDTMP) y/o sus sales;
- c) ácido dietilentriaminopenta(metilenfosfónico) (DTPMP) y/o sus sales;
- d) ácido 1-hidroxietano-1,1-difosfónico (HEDP) y/o sus sales;
- e) ácido 2-fosfonobutano-1,2,4-tricarboxílico (PBTC) y/o sus sales;
- f) ácido hexametilendiaminotetra(metilenfosfónico) (HDTMP) y/o sus sales;
- g) ácido nitrilotri(metilenfosfónico) (NTMP) y/o sus sales.

De modo particular se prefieren mezclas que contienen como fosfonatos ácido 1-hidroxietano-1,1-difosfónico (HEDP) o ácido dietilentriaminopenta(metilenfosfónico) (DTPMP). Evidentemente, las mezclas pueden contener dos o más fosfonatos diferentes. Las mezclas preferidas se caracterizan porque el detergente o agente de lavado contiene por lo menos un formador de complejos del grupo de los fosfonatos, preferiblemente 1-hidroxietano-1,1-difosfonato, en las que la fracción en peso del fosfonato en la totalidad de peso de la mezcla, es preferiblemente de 0,1 a 8,0 % en peso, preferiblemente de 0,2 a 5,0 % en peso y en particular de 0,5 a 3,0 % en peso.

En otra forma preferida de realización, la mezcla preparada en el procedimiento de lote exhibe un contenido total de ácido graso de 3,0 % en peso a 20 % en peso, preferiblemente de 5,0 % en peso a 15 % en peso, aún más preferiblemente de 7,0 % en peso a 10 % en peso.

En el sentido de la presente invención, estable significa que no se observan separación de nata, separación de fases, sedimentación, floculación o lunares, nubes, turbidez, un aspecto lechoso, solidificación o cambios de color. Preferiblemente la mezcla preparada (concentrado) con el procedimiento de lote es estable en un período de tiempo de 1 día o más, en particular de 5 días o más o de 1 semana o más, preferiblemente de 2 semanas o más y en particular de 3 semanas o más, preferiblemente de 4 semanas o más, cuando es almacenada a una temperatura de 40 °C o más, en particular de 40 °C a 90 °C. Preferiblemente el concentrado es estable cuando es almacenado a 40 °C, 2 semanas o más, en particular 4 semanas.

La composición preparada de acuerdo con la invención es estable preferiblemente por un período de tiempo de 4 semanas o más, en particular de 8 semanas o más, preferiblemente de 12 semanas o más. Al respecto, la composición puede ser almacenada a temperatura ambiente o una temperatura que está por encima, en particular a 20 °C a 40 °C. De modo particular preferiblemente la composición es estable en un almacenamiento a 40 °C durante un período de tiempo de al menos 12 semanas.

La composición y en particular la mezcla (concentrado) puede exhibir uno o varios tensioactivos. Estos tensioactivos son elegidos de entre el grupo que consiste en tensioactivos aniónicos, catiónicos, zwitteriónicos, no iónicos, así como sus mezclas. Si la composición o la mezcla contiene varios tensioactivos, entonces con ello puede tratarse por ejemplo de varios tensioactivos no iónicos diferentes. Sin embargo, también es posible que la composición o la mezcla comprenda por ejemplo tanto tensioactivos no iónicos, como también aniónicos. De modo análogo, esto es válido para otros tensioactivos. Preferiblemente la composición y/o la mezcla comprende al menos tensioactivo aniónico así como al menos tensioactivo no iónico. Si la mezcla no comprende tensioactivos, entonces estos son añadidos a la mezcla en el procedimiento continuo. Si la mezcla comprende uno o varios tensioactivos, según la necesidad pueden dosificarse otros tensioactivos en el procedimiento continuo.

Los tensioactivos aniónicos son elegidos preferiblemente de entre el grupo consistente en alquil C₉₋₁₃ bencenosulfonatos, olefinasulfonatos, alcano C₁₂₋₁₈ sulfonatos, estersulfonatos, alqu(en)ilsulfatos, etersulfatos de alcohol graso y mezclas de ellos. Se ha mostrado que estos tensioactivos de sulfonato y de sulfato se adecuan particularmente bien para la preparación de composiciones líquidas estables, en particular aquellas con límites de fluidez. Las composiciones líquidas, que como tensioactivo aniónico comprenden alquil C₉₋₁₃ bencenosulfonatos y etersulfatos de alcohol graso, exhiben propiedades dispersantes particularmente buenas. Como tensioactivos del tipo sulfonato entran en consideración al respecto preferiblemente alquil C₉₋₁₃ bencenosulfonatos, olefinasulfonatos, es decir mezclas de alqueno- e hidroxialcanosulfonatos así como disulfonatos, como se obtienen por ejemplo a partir de monoolefinas C₁₂₋₁₈ con enlace doble terminal o interno, mediante sulfonación con trióxido de azufre gaseoso y subsiguiente hidrólisis ácida o alcalina de los productos de sulfonación. Son adecuados también los alcano C₁₂₋₁₈ sulfonatos y los ésteres de ácidos α-sulfograsos (sulfonatos de éster), el metilester α-sulfonado de los ácidos grasos de coco, de núcleo de palma o de grasa de sebo hidrogenados.

Como alqu(en)ilsulfatos se prefieren las sales alcalinas y en particular de sodio, del semiéster de ácido sulfúrico de los alcoholes grasos C_{12-C18}, por ejemplo de alcohol de grasa de coco, alcohol de grasa de sebo, lauril-, miristil-, cetil- o estearilalcohol o de los oxoalcoholes C_{10-C20} y los semiésteres de alcoholes secundarios de estas longitudes de cadena. Son de interés preferido de la técnica de lavado los alquil C_{12-C16} sulfatos y alquil C_{12-C15} sulfatos así como alquil C_{14-C15}-sulfatos. También son tensioactivo aniónicos adecuados los alquilo 2,3 sulfatos.

También son adecuados etersulfatos de alcohol graso, como los monoésteres de ácido sulfúrico de los alcoholes C₇₋₂₁ de cadena recta o ramificada, etoxilados con 1 a 6 mol de óxido de etileno, como alcoholes C₉₋₁₁- ramificados con 2-metilo, que tienen en promedio 3,5 mol de óxido de etileno (EO) o alcoholes grasos C₁₂₋₁₈ con 1 a 4 EO.

Se prefiere que la composición líquida y/o la mezcla preparada en el procedimiento de lote, contenga una mezcla de tensioactivos de sulfonato y de sulfato. En una forma de realización preferida de modo particular, la composición líquida y/o la mezcla preparada en el procedimiento de lote contiene alquil C₉₋₁₃ bencenosulfonatos y etersulfatos de alcohol graso, como tensioactivo aniónico.

Adicionalmente al tensioactivo aniónico, la composición líquida y/o la mezcla preparada en el procedimiento de lote pueden contener también jabones. Son adecuados los jabones de ácidos grasos saturados e insaturados, como las sales de ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido erúrico (hidrogenado) y ácido behénico así como en particular mezclas de jabones derivados de ácidos grasos naturales, por ejemplo ácidos grasos de coco, de núcleo de palma, de oliva o de grasa de sebo.

Los tensioactivos aniónicos así como los jabones pueden estar presentes en forma de sus sales de sodio, de potasio o de magnesio o de amonio. Preferiblemente los tensioactivos aniónicos están presentes en forma de sus sales de sodio. Otros iones contrarios preferidos para los tensioactivos aniónicos son también las formas protonadas de colina, trietilamina, monoetanolamina o metiletilamina.

La composición y/o la mezcla preparada en el procedimiento de lote puede exhibir también al menos un tensioactivo no iónico. El tensioactivo no iónico comprende alcoholes grasos alcoxilados, alquilésteres de ácidos grasos alcoxilados, amidas grasas, amidas grasas alcoxiladas, amidas de ácidos polihidroxisgrasos, alquilfenolpoliglicoléteres, óxidos de amina, alquilpoliglucósidos y mezclas de ellos.

Como tensioactivos no iónicos se usan preferiblemente alcoholes en particular primarios alcoxilados, ventajosamente etoxilados, con preferiblemente 8 a 18 átomos de C y en promedio 4 a 12 mol de óxido de etileno (EO) por mol de alcohol, en los cuales el radical alcohol puede ser lineal o preferiblemente ramificado con metilo en posición 2, o puede contener en la mezcla radicales lineales y ramificados con metilo, así como están presentes usualmente en radicales de oxoalcohol. En particular, se prefieren sin embargo alcoholetoxilatos con radicales lineales de alcoholes de origen nativo con 12 a 18 átomos de C, por ejemplo de alcohol de coco, de palma, de grasa

de sebo o de oleilo, y en promedio 5 a 8 EO por mol de alcohol. A los alcoholes etoxilados preferidos pertenecen por ejemplo alcoholes C₁₂₋₁₄ con 4 EO o 7 EO, alcoholes C₉₋₁₁ con 7 EO, alcoholes C₁₃₋₁₅ con 5 EO, 7 EO o 8 EO, alcoholes C₁₂₋₁₈ con 5 EO o 7 EO y mezclas de estos. Los grados indicados de etoxilación representan valores estadísticos promedio, que para un producto especial pueden un número entero o fraccionario. Los alcohol-etoxilatos preferidos exhiben una distribución homóloga estrecha (etoxilatos de rango estrecho, NRE). Adicionalmente a estos tensioactivos no iónicos pueden usarse también alcoholes grasos con más de 12 EO. Son ejemplos de ello los alcoholes de grasa de sebo con 14 EO, 25 EO, 30 EO o 40 EO. También son utilizables de acuerdo con la invención tensioactivos no iónicos, que en la molécula contienen conjuntamente grupos EO y -PO. Además son adecuados también una mezcla de un alcohol graso etoxilado (fuertemente) ramificado y un alcohol graso etoxilado no ramificado, como por ejemplo una mezcla de un alcohol graso C₁₆₋₁₈ con 7 EO y 2-propilheptanol con 7 EO. En particular preferiblemente el detergente, agente de lavado, agente de tratamiento posterior o agente auxiliar de lavado contiene como tensioactivo no iónico, un alcohol graso C₁₂₋₁₈ con 7 EO o un oxoalcohol C₁₃₋₁₅ con 7 EO.

La composición preparada de acuerdo con la invención comprende en la mezcla además uno o varios solventes. para ello, puede tratarse de agua y/o de solvente no acuoso. Preferiblemente la mezcla contiene agua como solvente principal. la mezcla preparada en el procedimiento de lote puede comprender además solventes no acuosos. los solventes no acuosos adecuados comprenden alcoholes mono- o polivalentes, alcanolaminas o glicoléteres. Se prefieren los solventes elegidos de entre etanol, n-propanol, i-propanol, butanoles, glicol, propanodiol, butanodiol, metilpropanodiol, glicerina, diglicol, propildiglicol, butildiglicol, hexilenglicol, etilenglicolmetiléter, etilenglicoletiléter, etilenglicolpropiléter, etilenglicolmono-n-butiléter, dietilenglicolmetiléter, dietilenglicoletiléter, propilenglicolmetiléter, propilenglicoletiléter, propilenglicolpropiléter, dipropilenglicolmonometiléter, dipropilenglicolmonoetiléter, metoxitriglicol, etoxitriglicol, butoxitriglicol, 1-butoxi-etoxi-2-propanol, 3-metil-3-metoxibutanol, propilenglicol-t-butiléter, di-n-octiléter así como mezclas de estos solventes.

Si la composición exhibe también uno o varios solventes no acuosos, en particular aquellos con baja presión de vapor, como por ejemplo etanol o 2-propanol, estos son añadidos a la mezcla preferiblemente en el procedimiento continuo. En el procedimiento continuo se trabaja en un sistema cerrado, de modo que el solvente correspondiente no puede evaporarse. Con ello, se reduce, y casi se excluye, un peligro para el ambiente. De acuerdo con la invención también es posible incorporar en el procedimiento continuo agua u otro solvente adecuado, independientemente de su presión de vapor.

El presente procedimiento tiene como ventaja que puede obtenerse una composición, en la cual pueden dosificarse los componentes individuales de modo que ellos en cada caso están sólo a la temperatura en la cual son estables. Además, puede ocurrir un enfriamiento y dilución efectivos. Un enfriamiento de un recipiente de un procedimiento de lote depende de la diferencia entre la temperatura que predomina en el recipiente, y la temperatura ambiente. De modo correspondiente, un enfriamiento de una mezcla que exhibe una temperatura de 40 °C y en particular de 35 °C, es tedioso y consume tiempo. Por ejemplo en enfriamiento desde 90 °C hasta 40 °C ocurre relativamente rápido. El enfriamiento adicional entonces hasta temperatura aproximadamente ambiente, a la cual tiene lugar preferiblemente un llenado, dura sin embargo mucho. Por ello, es deseable un llenado a temperatura ambiente, puesto que usualmente los recipientes comprenden un plástico, de modo que a temperaturas elevadas puede ocurrir una deformación del recipiente. En el procedimiento de lote es posible un enfriamiento usualmente sólo en el borde del recipiente, por lo cual sin embargo no se enfría la totalidad de la mezcla, sino solamente la parte de la mezcla que está en contacto con el borde del recipiente.

El sistema continuo hace posible ahora un enfriamiento efectivo, una rápida dilución así como una mezcla completa ajustada a los componentes incorporados. Mediante una permutación preferida de acuerdo con la invención, de mezcladores estáticos y dinámicos dentro de la conducción principal, puede alcanzarse una mezcla particularmente efectiva de todas las sustancias activas y componentes. la dosificación de las sustancias activas o componentes puede ocurrir ahora sea directamente antes del/los mezclador(es) estático(s) o dinámico(s), de modo que puede asegurarse la fuerza de cizallamiento necesaria para la mezcla completa. Los componentes o sustancias activas que son sensibles frente a las fuerzas de cizallamiento, pueden ser incorporados después del(los) mezclador(es) dinámico(s). Con ello, el procedimiento de acuerdo con la invención hace posible no sólo una fabricación con temperatura ajustada, sino que considera también las fuerzas de cizallamiento que actúan sobre los componentes, de modo que puede controlarse también la carga mecánica. De este modo pueden incorporarse en la conducción principal por ejemplo sólidos, los cuales deberían suspenderse de manera estable en la composición líquida que contiene tensioactivo, después del último mezclador dinámico y preferiblemente antes del último mezclador estático.

Preferiblemente la composición obtenida es una composición con límite de fluidez. De modo particular se prefiere cuando la composición exhibe un límite de fluidez de 0,01 a 50 Pa. En la reología, se entiende por límite de fluidez a la tensión de cizallamiento (en Pa), por debajo de la cual una muestra se deforma exclusivamente o al menos ampliamente de modo elástico, y por encima de la cual tiene lugar una deformación plástica irreversible, por consiguiente un flujo.

El límite de fluidez de la composición líquida que contiene tensioactivo es medido con un reómetro de rotación de medición absoluta de la compañía TA-Instruments, tipo AR G2 (reómetro con tensión de cizallamiento controlada, sistema de medición de cono-placa con diámetro de 40 mm, ángulo de cono de 2°, 20°C). Para ello, se trata de un

- denominado reómetro con control de tensión de cizallamiento. En este caso, las muestras hacen impacto con el reómetro con una tensión $\sigma(t)$ de cizallamiento creciente con el tiempo. Por ejemplo, puede elevarse la tensión de cizallamiento en el curso de 30 minutos desde el valor más bajo posible (por ejemplo 0,01 Pa) hasta por ejemplo 100 Pa. Como función de esta tensión σ de cizallamiento se mide la deformación γ de la muestra. La deformación es representada en una gráfica de logaritmo doble contra la tensión de cizallamiento ($\log \gamma$ contra $\log \sigma$). En tanto la muestra investigada exhiba un límite de fluidez, éste puede ser reconocido mediante un cambio errático de la curva. por debajo de una cierta tensión de cizallamiento se encuentra una deformación puramente elástica. La pendiente de la curva $\gamma(\sigma)$ (gráfica log-log) en este intervalo, es uno. Por encima de esta tensión de cizallamiento comienza el flujo viscoso y la pendiente de la curva es erráticamente mayor. La tensión de cizallamiento en la cual ocurre la ruptura de la curva, por consiguiente la transición de la deformación elástica a una plástica, marca el límite de fluidez. Es posible una determinación cómoda del límite de fluidez (= pliegue de la curva) mediante la colocación de tangentes en las dos partes de la curva. Las muestras sin límite de fluidez no exhiben pliegues característicos en la función $\gamma(\sigma)$.
- 15 La composición exhibe preferiblemente un límite de fluidez en el intervalo de 0,01 Pa a 50 Pa, preferiblemente de 0,1 Pa a 10 Pa, de modo particular preferiblemente de 0,5 Pa a 5 Pa. Al respecto, se prefieren de modo particular aquellas composiciones que exhiben un límite de fluidez de máximo 10 Pa. Ellas son embotelladas particularmente bien y tienen buena capacidad de dosificación por parte del usuario.
- 20 La composición puede comprender además sustancias estructurales y/o sustancias alcalinas. Estas son añadidas a la mezcla de modo particular preferiblemente en el procedimiento de lote. Sin embargo, también es posible que éstas sean añadidas disueltas en un solvente adecuado, en el procedimiento continuo.
- 25 Como sustancias estructurales son adecuados por ejemplo los policarboxilatos poliméricos. Estos son por ejemplo las sales de metales alcalinos de los ácidos poliacrílicos o los ácidos polimetacrílicos, por ejemplo aquellos con una masa molecular relativa de 600 a 750.000 g / mol.
- 30 Son polímeros adecuados en particular poliacrilatos, que exhiben preferiblemente una masa molecular de 1.000 a 15.000 g / mol. Debido a su solubilidad superior, pueden preferirse de este grupo a su vez los poliacrilatos de cadena corta, que exhiben masas molares de 1.000 a 10.000 g / mol, y de modo particular preferiblemente de 1.000 a 5.000 g / mol.
- 35 Son adecuados además los policarboxilatos copoliméricos, en particular aquellos de ácido acrílico con ácido metacrílico y de ácido acrílico o ácido metacrílico con ácido maleico. Para el mejoramiento de la solubilidad, los polímeros pueden contener como monómeros también ácidos alilsulfónicos, como ácido aliloxibencenosulfónico y ácido metalilsulfónico.
- 40 Como sustancias estructurales que pueden estar presentes en la composición, se mencionan en particular también silicatos, silicatos de aluminio (en particular zeolitas), carbonatos, sales orgánicas de ácidos di- y policarboxílicos así como mezclas de estas sustancias.
- 45 Las sustancias estructurales orgánicas que pueden estar presentes además en la composición son por ejemplo los ácidos policarboxílicos utilizables en forma de su sal de sodio, en la que se entiende por ácidos policarboxílicos aquellos ácidos carboxílicos que portan más de una función ácido. Por ejemplo estos son ácido cítrico, ácido adípico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido málico, ácido tartárico, ácido maleico, ácido fumárico, ácidos de azúcar, ácidos aminocarboxílicos, ácido nitrilotriacético (NTA), ácido metilglicindiacético (MGDA) y sus derivados así como mezclas de estos. Las sales preferidas son sales de los ácidos policarboxílicos como ácido cítrico, ácido adípico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido tartárico, ácidos de azúcar y mezclas de estos. Sin embargo, preferiblemente se usan sustancias estructurales solubles, como por ejemplo ácido cítrico o polímeros acrílicos, con una masa molar de 1.000 a 5.000 g / mol en la receta básica.
- 50 Las sustancias alcalinas o alcalinos para el lavado son, en el sentido de la presente invención, sustancias químicas para la elevación y estabilización del valor de pH de la composición.
- 55 En el procedimiento continuo, se alimentan en particular los componentes de la composición, que caracterizan el producto final deseado. Por ello, el procedimiento de acuerdo con la invención hace posible la fabricación de una mezcla, que luego puede diferenciarse en el procedimiento continuo con diversos productos. Mediante ello ocurre una preparación efectiva de diferentes productos, puesto que para varios productos tiene que prepararse sólo una mezcla. Además, el tiempo de almacenamiento del producto empacado listo es más corto, puesto que en el procedimiento continuo puede controlarse y ajustarse más fácilmente la cantidad de producto preparado. Contrario a ello, en el procedimiento de lote se prepara una gran cantidad de un producto, que luego tiene que ser almacenado antes o después del llenado. Por ello, surge como resultado una mayor necesidad de espacio, que puede reducirse en el procedimiento de acuerdo con la invención.
- 60
- 65 En el procedimiento de acuerdo con la invención, en el procedimiento continuo se añaden en particular colorantes, composiciones de perfume, enzimas, cápsulas de perfume, microesferas, agentes que dan turbidez, inhibidores de

transferencia de coloración, abrillantadores, soluciones de sal, cotensioactivos y agua u otro solvente, en particular para la dilución.

El procesamiento adicional de la mezcla transcurre a lo largo de la corriente principal, a través de la cual fluye la mezcla del procedimiento de lote. Al respecto, también pueden mezclarse previamente las sustancias activas o componentes que van a ser dosificados y dosificarse conjuntamente a la corriente principal o dosificarse individualmente en la corriente principal en diferentes combinaciones de, por ejemplo 2-3 componentes o sustancias activas, por conducciones separadas. Al respecto, se prefiere en la posición en la cual ocurre la dosificación a la corriente principal se encuentre un mezclador, en particular un mezclador estático, que asegura la distribución rápida y homogénea de los agentes dosificados componentes y/o sustancias activas) en la corriente principal. Al respecto, pueden dosificarse separadamente uno de otro en la corriente por ejemplo, colorantes, microcápsulas y perfume. Visto desde la introducción de la receta base, puede por consiguiente dosificarse primero el perfume y en una etapa subsiguiente, el colorante. Sin embargo, el orden de dosificación puede también ocurrir en sentido inverso, por consiguiente primero el colorante y luego el perfume. Básicamente, se prefiere dosificar como últimas aquellas sustancias que ya en bajas cantidades modifican la receta base. Si por ejemplo se dosifica primero un colorante en la receta base y justo en una etapa posterior se añade el perfume u otra sustancia, es larga la ruta que sigue el colorante a través de la instalación, de modo que para un cambio de receta es claramente más laboriosa la limpieza, para eliminar también las últimas trazas de colorante. Por ello, puede ser ventajoso dosificar en la corriente principal como últimos los colorantes, para hacer posible un intercambio rápido y conveniente del colorante. También, a este respecto se determina el lugar de dosificación de perfume. Sin embargo, para el usuario es más fuerte la percepción óptica que la específica de olor, de modo que, en caso de duda, se dosifica el colorante después del perfume, para evitar que el usuario perciba colaboraciones involuntarias en el producto, por cambios en la receta.

De acuerdo con la invención, el procesamiento adicional en el procedimiento continuo ocurre en particular por adición de uno o varios cotensioactivos y/o uno o varios electrolitos. Mediante el cotensioactivo o los cotensioactivos, se cambia la estructura micelar del tensioactivo en la mezcla. Este efecto puede reforzarse mediante uno o varios electrolitos. Mediante ello surge una estructura laminar de los tensioactivos. En el estado de la técnica, por ejemplo en el documento WO 2013/064357 A1 se describen correspondientes detergentes o agentes de lavado estructurados, con límite de fluidez. Se hace referencia en toda su extensión al contenido de este documento.

En el sentido de la presente invención, los cotensioactivos son moléculas anfífilas con pequeños grupos hidrofílicos de cabeza. En un sistema binario con agua, frecuentemente estos cotensioactivos son sólo débilmente solubles o incluso no lo son. De modo correspondiente, allí no forman tampoco micelas. En presencia de los tensioactivos de la receta base, los cotensioactivos están incorporados en sus asociados y mediante ello modifican la morfología de estos asociados. De las micelas esféricas se toman en micelas de barra y/o de tajada. Para un contenido total suficientemente elevado de tensioactivo, ocurre la formación de fases o estructuras laminares.

El cotensioactivo es elegido preferiblemente de entre el grupo consistente en alcoholes grasos C₈-C₁₈ alcoxilados con un grado de alcoxilación ≤ 3, alcoholes alifáticos C₆-C₁₄, alcoholes aromáticos C₆-C₁₄, dialcoholes alifáticos C₆-C₁₂, monoglicéridos de ácidos grasos C₁₂-C₁₈, monogliceréteres de alcoholes grasos C₈-C₁₈ y mezclas de ellos. Otros cotensioactivos adecuados son 1-hexanol, 1-heptanol, 1-octanol, 1,2-octanodiol, estearinmonoglicerina y mezclas de ellos.

Así mismo, como cotensioactivos son adecuados los alcoholes odoríferos como por ejemplo geraniol, nerol, citronelol, linalool, rodinol y otros terpenoalcoholes o aldehídos odoríferos como lilial o decanal.

Son cotensioactivos preferidos los alcoholes grasos C₁₂-C₁₈ con un grado de alcoxilación ≤ 3. Estos cotensioactivos son incorporados particularmente bien en los asociados preferidos de tensioactivos aniónicos y no iónicos.

Los alcoholes grasos C₁₂-C₁₈ alcoxilados con un grado de alcoxilación ≤ 3 comprenden por ejemplo i-C₁₃H₂₇O(CH₂CH₂O)₂H, i-C₁₃H₂₇O(CH₂CH₂O)₃H, alcoholes C₁₂₋₁₄ con 2 EO, alcoholes C₁₂₋₁₄ con 3 EO, alcoholes C₁₃₋₁₅ con 3 EO, alcoholes C₁₂₋₁₈ con 2 EO y alcoholes C₁₂₋₁₈ con 3 EO.

En el sentido de la presente invención, un electrolito es una sal inorgánica. Las sales inorgánicas preferidas comprenden cloruro de sodio, cloruro de potasio, sulfato de sodio, carbonato de sodio, sulfato de potasio, carbonato de potasio, hidrogenocarbonato de sodio, hidrogenocarbonato de potasio, cloruro de calcio, cloruro de magnesio y mezclas de ellos. Se obtienen composiciones particularmente estables por uso de cloruro de sodio o mezclas de cloruro de sodio y sulfato de potasio.

La adición de la sal inorgánica promueve la formación de estructuras laminares. Adicionalmente, la sal inorgánica tiene una influencia sobre la viscosidad, de modo que con ayuda de la sal inorgánica puede ajustarse la viscosidad de las composiciones líquidas.

Preferiblemente el límite de fluidez es generado en el procedimiento continuo mediante la dosificación de los cotensioactivos y/o uno o varios electrolitos. Esto tiene como ventaja que los componentes dosificados en el procedimiento continuo están presentes igualmente en la estructura laminar deseada. En particular, la fracción de

cotensioactivos y/o electrolitos en la composición líquida final que contiene tensioactivo con límite de fluidez, es de hasta 15 % en peso, preferiblemente hasta 10 % en peso, aún más preferiblemente hasta 5 % en peso.

5 Preferiblemente, en el procedimiento continuo se añaden a la mezcla además partículas dispersas. En el sentido de la presente invención, las partículas dispersas no son solubles en el solvente de la mezcla del procedimiento de lote. Sin embargo, pueden estar dispersas. El procedimiento de acuerdo con la invención hace posible una distribución homogénea y dispersión estable de estas partículas. De acuerdo con la invención, estas partículas dispersas pueden ser funcionales y/o tener una función estética. Los materiales funcionales influyen en el efecto de la composición, mientras los materiales estéticos influyen solamente en el aspecto o el olor. Preferiblemente las partículas dispersas son partículas visibles. Esto significa que las partículas son percibidas claramente en la composición (en el producto final), por parte del usuario a simple vista y se diferencian de los otros componentes. Preferiblemente se alude con ello a partículas coloreadas. Tales partículas imparten a la composición una apariencia particular, que es apreciada por el usuario. De modo particular, preferiblemente la composición puede contener un colorante disuelto y adicionalmente partículas coloreadas, que exhiben un color que representa un color de contraste con el colorante disuelto.

10 En el sentido de la presente invención, las partículas funcionales dispersas pueden ser cápsulas, sustancias abrasivas, granulados o compuestos. Bajo el concepto de cápsula se entienden por un lado agregados con una estructura núcleo-envoltura, y por otro lado agregados con una matriz. Las cápsulas de núcleo-envoltura (microcápsulas, microesferas) contienen por lo menos un núcleo sólido o líquido, que está incluido en por lo menos una envoltura continua, en particular una envoltura de polímero(s).

15 En el intervalo de las cápsulas pueden estar incluidos componentes (= principios activos) sensibles, química físicamente incompatibles así como volátiles de la composición líquida, de modo que son estables al almacenamiento y transporte. En las cápsulas pueden encontrarse por ejemplo abrillantadores ópticos, tensioactivos, formadores de complejos, agentes blanqueadores, activadores de blanqueo, catalizadores de blanqueo, colorantes y sustancias odoríferas, antioxidantes, sustancias estructurales, enzimas, estabilizantes de enzimas, principios activos antimicrobianos, inhibidores de formación de tonos grises, agentes contra la redeposición, agentes para ajuste del pH, electrolitos, refuerzos de la potencia de lavado, vitaminas, proteínas, inhibidores de espuma y/o sustancias que absorben UV. Los rellenos de las cápsulas pueden ser sólidos o líquidos, en forma de soluciones o emulsiones o suspensiones.

20 Las partículas dispersas pueden exhibir una densidad que corresponde a la de la composición líquida. De acuerdo con la invención, esto significa que la densidad de las partículas dispersas corresponde a 90% a 110% de la densidad de la composición. Sin embargo, también es posible que las partículas dispersas exhiban otra densidad. Sin embargo, debido al procedimiento de acuerdo con la invención, también aquí es posible obtener una dispersión uniforme de partículas en la composición. Pueden consistir en diferentes materiales como por ejemplo alginatos, gelatina, celulosa, agar, ceras o polietileno. Las partículas que no exhiben estructura de núcleo-envoltura, pueden exhibir también un principio activo en una matriz de un material que forma matriz. Tales partículas son denominadas como "motas". La formación de matriz ocurre en estos materiales, por ejemplo, mediante formación de gel, interacción de polianiones-policationes o interacción de polielectrolito-iones metálicos y así mismo es bien conocido en el estado de la técnica, cómo fabricar las partículas con estos materiales que forman matriz.

25 La composición es en particular un agente para el cuidado corporal, detergente o agente para el lavado. En el sentido de la presente invención, los agentes para el cuidado corporal, detergentes o agentes para el lavado comprenden cosméticos, limpiadores domésticos, acondicionadores de telas, detergentes para ropa, agentes para el cuidado de pisos, limpiadores para todo propósito, detergentes para vajillas para el lavado manual así como automático, detergentes para trabajo pesado, champús, geles para ducha y baño de espuma, se prefiere un detergente o agente para el lavado.

30 El procedimiento de acuerdo con la invención hace posible, respecto al procedimiento descrito en el estado de la técnica, un enfriamiento efectivo en la fabricación y con ello una estabilidad mejorada del producto. Mediante una producción "de un paso" se hace posible una homogenización focalizada uniforme. Pueden reducirse los costes de inversión, puesto que la formulación del producto descansa en una receta base, la mezcla preparada en el procedimiento de lote, que puede ser preparada en un procedimiento simple. Esta mezcla preparada una vez puede luego ser usada nuevamente para diferentes productos. Esto ahorra el almacenamiento de cargas de productos finales, que no llegan a la venta de inmediato. Mediante ello se disminuyen los costes de energía y producción y simultáneamente se elevan las capacidades de instalaciones existentes.

35 De modo particular es ventajoso ejecutar el proceso de acuerdo con la invención durante la diferenciación continua bajo presión elevada. Se concibe como presión elevada la presión de por lo menos 0,1 bar sobre la presión normal. mediante la presión elevada se impide que se incorporen gases, en particular aire, durante el procesamiento continuo adicional de la composición. Con ello se obtiene un producto que tiene menos aire que el producto que proviene de un proceso de carga. Mediante ello la composición es dosificada de manera más confiable y exacta. Puesto que en la composición está presente menos gas, exhibe una densidad más elevada que la composición de comparación.

Ejemplos de realización:

5 En ambos ejemplos de realización se prepararon los componentes mencionados en un reactor de lote. El enfriamiento ocurrió por medio de recirculación en un intercambiador de calor de placas. La medición de la temperatura ocurrió con un termómetro de resistencia PT100 común en el mercado, que estaba instalado en la zona inferior del recipiente de lote, a la salida del lote.

10 Ejemplo 1 de realización:

Se preparó en el procedimiento de lote una mezcla con los siguientes componentes:

Acido alquil bencenosulfónico C ₉ a C ₁₃ lineal	26 % en peso
Ácidos grasos C ₁₂ -C ₁₈	9 % en peso
Oxo-alcohol C ₁₃ a C ₁₅ con 8 EO	27 % en peso
Monoetanolamina	8 % en peso
Agua (completamente desmineralizada)	5 % en peso
Glicoles	14 % en peso
Fosfonatos	1 % en peso

15 Resto: abrillantador óptico, agente dispersante, sustancias amargas, agua de las materias primas

20 Se mezclaron mutuamente los componentes mencionados en un recipiente con agitación, a una temperatura máxima de 80 °C por una duración de aproximadamente 4 horas. A continuación ocurrió un enfriamiento a 30 °C. La masa obtenida mostraba ya después de corto tiempo floculaciones e incluso se observó una separación de fases. No fue posible un llenado o un procesamiento adicional.

Ejemplo 2 de realización

Se preparó una mezcla en el procedimiento de lote, con los siguientes componentes:

Acido alquil bencenosulfónico C ₉ a C ₁₃ lineal	26 % en peso
Ácidos grasos C ₁₂ -C ₁₈	9 % en peso
Oxo-alcohol C ₁₃ a C ₁₅ con 8 EO	27 % en peso
Monoetanolamina	8 % en peso
Agua (completamente desmineralizada)	5 % en peso
Glicoles	14 % en peso
Fosfonatos	1 % en peso

25 Resto: abrillantador óptico, agente dispersante, sustancias amargas, agua de las materias primas.

30 En un recipiente con agitación se mezclaron mutuamente los componentes mencionados, a una temperatura máxima de 80 °C, por una duración de aproximadamente 4 horas. Al final, se enfrió a una temperatura de 40 °C la mezcla preparada. Se mantuvo a 40 °C la mezcla obtenida y permaneció por 4 semanas clara y transparente. Fue representativa la temperatura que se midió en el termómetro a la salida del lote. Para el enfriamiento y el procesamiento adicional se alimentó directamente al sistema continuo la mezcla caliente a 40 °C desde el recipiente de lote, mediante la salida junto a la cual estaba instalado el termómetro de resistencia. Al respecto, mediante un termómetro PT100 en la conducción en el sistema continuo, se probó que la mezcla en la conducción exhibía así mismo un calor de 40 °C.

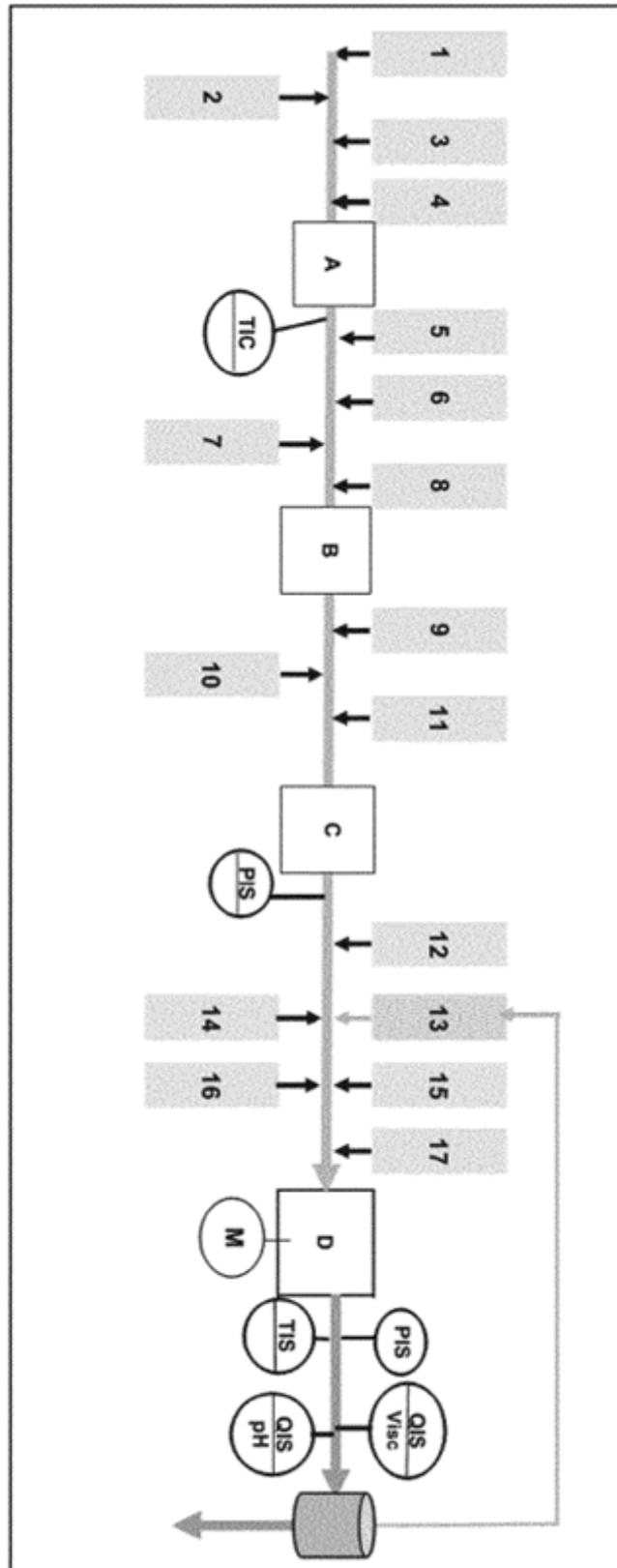
35 La mezcla caliente a 40 °C fue enfriada simultáneamente en un sistema continuo y acondicionada con diferentes materias primas, como colorante, enzima y perfume. El enfriamiento en el sistema continuo ocurre hasta una temperatura de 20 °C a 25 °C, en particular temperatura ambiente.

40 A continuación ocurrió a temperatura ambiente el llenado en recipientes que son adecuados para la venta en el comercio. De modo alternativo, se almacenó la composición en un almacenamiento intermedio a temperatura ambiente. Las composiciones fueron estables.

REIVINDICACIONES

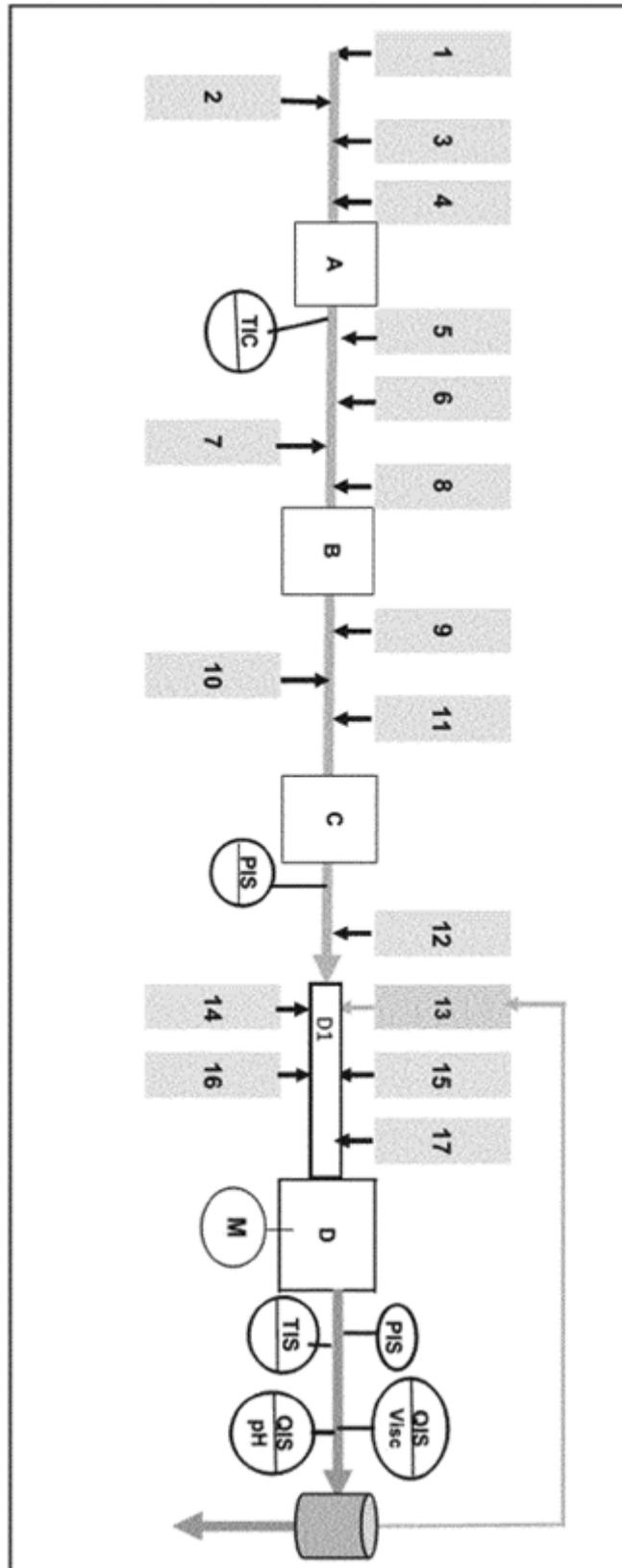
- 5 1. Procedimiento para la preparación de una composición líquida que contiene tensioactivo, en el cual en una primera etapa se prepara una mezcla en un procedimiento de lote, la cual a continuación es procesada adicionalmente en una segunda etapa en un procedimiento continuo, **caracterizado porque**
- la mezcla preparada en el procedimiento de lote contiene tensioactivo aniónico con una fracción de 5 % en peso a 40 % en peso;
 - en el procedimiento de lote ocurre una neutralización del tensioactivo aniónico;
 - 10 – al comienzo del procedimiento continuo la mezcla exhibe una temperatura en el intervalo de 35 °C o más y en la segunda etapa ocurre un enfriamiento.
- 15 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la mezcla preparada en el procedimiento de lote exhibe un solvente con una temperatura de 40 °C o más, en particular de 60 °C o más.
3. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque en el procedimiento de lote ocurre una neutralización de ácido alquil C₉ a C₁₃ bencenosulfónico con monoetanolamina.
- 20 4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la mezcla preparada en el procedimiento de lote exhibe tensioactivo aniónico con una fracción de 8 % en peso a 36 % en peso, de modo particular de 10 % en peso a 30 % en peso, aún más preferiblemente de 20 % en peso a 28 % en peso y/o
- 25 porque la mezcla preparada en el procedimiento de lote exhibe tensioactivo no iónico con una fracción de 1 % en peso a 27 % en peso, en particular de 10 % en peso a 26 % en peso, de modo particular de 15 % en peso a 25 % en peso.
- 30 5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la mezcla preparada en el procedimiento de lote exhibe un contenido total de fosfonato de 0,5 % en peso a 8,0 % en peso, preferiblemente de 1,0 % en peso a 5 % en peso, aún más preferiblemente de 1,5 % en peso a 3,0 % en peso y/o
- porque la mezcla preparada en el procedimiento de lote exhibe un contenido total de ácidos grasos de 3,0 % en peso a 20 % en peso, preferiblemente de 5,0 % en peso a 15 % en peso, aún más preferiblemente de 7,0 % en peso a 10 % en peso.
- 35 6. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la composición exhibe un límite de fluidez de 0,01 a 50 Pa.
- 40 7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la fracción de todos los componentes de la composición que son preparados en el procedimiento de lote es de 1 % en volumen a 99 % en volumen, 5 % en volumen a 95 % en volumen, aún más preferiblemente en particular 20 % en volumen a 90 % en volumen, referida al volumen total de la composición y/o porque la fracción de todos los componentes de la composición, que son preparados en el procedimiento continuo es de 1 % en volumen a 99 % en volumen, en particular 5 % en volumen a 95 % en volumen, aún más preferiblemente 10 % en volumen a 80 % en volumen, referida al volumen total de la composición.
- 45 8. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la mezcla preparada en el procedimiento de lote está libre de antiespumantes y/o
- 50 porque en el procedimiento continuo la mezcla tiene antiespumante, en particular de modo que la composición exhibe por lo menos 0,1 % en peso de antiespumante.
9. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque la temperatura de la mezcla al comienzo del procedimiento continuo está en el intervalo de 40 °C a 90 °C.
- 55 10. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque la temperatura de la composición al final de procedimiento continuo es de 35 °C o menos, en particular es de 25 °C.
- 60 11. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque al final del procedimiento continuo, la composición es llenada en recipientes, en particular en frascos y/o almacenamiento intermedio.

Fig. 1:



Esquema del proceso HDL: sistema continuo con enfriamiento

Fig. 2:



Esquema de proceso HDL: sistema continuo con enfriamiento