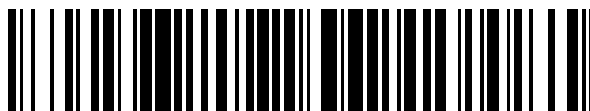


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 623 933**

51 Int. Cl.:

A61K 8/02 (2006.01)
A61K 8/31 (2006.01)
A61K 8/44 (2006.01)
A61K 8/46 (2006.01)
A61K 8/81 (2006.01)
A61Q 19/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.07.2009 PCT/EP2009/059660**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.02.2010 WO10015540**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.07.2009 E 09781122 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.02.2017 EP 2313052**

54 Título: **Composición de limpieza personal líquida**

30 Prioridad:

07.08.2008 US 187793

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.07.2017

73 Titular/es:

**UNILEVER PLC (50.0%)
 Unilever House 100 Victoria Embankment
 London EC4Y 0DY, GB y
 UNILEVER N.V. (50.0%)**

72 Inventor/es:

**RESTREPO, NICOLAS, E;
 SHUTAK, ALEXANDER, KINGSTON;
 REGAN, JOSEPH, JAMES;
 CASBARRO, BRUCE;
 TSAUR, LIANG, SHENG y
 SUPRAMANIAN, VIVEK**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 623 933 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Composición de limpieza personal líquida

Antecedentes de la invención**1. Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere a composiciones de limpieza líquidas adecuadas para la aplicación tópica para limpiar el cuerpo humano, tal como la piel y el cabello. En particular, se refiere a una composición de limpieza personal isotrópica o de tipo gel (en lo sucesivo en el presente documento "isotrópica"), de múltiples fases, estable, con baja reflectancia, que contiene una vaselina con un intervalo de punto de fusión específico como el emoliente hidrófobo primario.

10 2. Antecedentes de la técnica

Las composiciones de limpieza personales líquidas disponibles en el mercado, es decir, geles de ducha, limpiadores faciales y de manos que son ricos en aceites emolientes hidrófobos, en general se aplican para limpiar e hidratar la piel simultáneamente. Las composiciones de limpieza cristalinas líquidas pueden estructurar cantidades sustanciales de aceites pero son de aspecto blanco lechoso lo que algunos usuarios no encuentran atractivo. Las composiciones de limpieza isotrópicas con frecuencia son transparentes o, de otra manera, bajas en reflectancia, presentando un aspecto atractivo para muchos usuarios pero, desventajosamente, no pueden estructurar niveles sustanciales de emolientes hidrófobos para producir un producto estable para una hidratación eficaz de la piel. Un producto estable se define en el presente documento como que no tiene una separación de fases apreciable en las condiciones de ensayo de estabilidad que se describen a continuación. De manera sorprendente, se descubrió una composición de limpieza estructurada, isotrópica, de múltiples fases, estable, que tiene una reflectancia tanto menor como atractiva, que también puede estructurar niveles sustanciales de vaselina, en la que la vaselina tiene un punto de fusión entre 35 y 80 °C y una viscosidad mínima de 10 Kcps a 32 °C (en lo sucesivo en el presente documento "vaselina") para una hidratación eficaz y en la que la composición debe estar libre de otros emolientes hidrófobos por encima de niveles específicos para conseguir su aspecto atractivo y su distribución de tamaño de partículas de vaselina única.

Se conocen limpiadores líquidos isotrópicos que tienen aceites emolientes hidrófobos. La Patente de los EE.UU. N.º 6.001.344 expedida el 14 de diciembre de 1999 para Villa y col., desvela una composición de limpieza isotrópica que tiene gotitas de aceite grandes en el intervalo de diámetro promedio de 1 a 500 micrómetros.

Las Patentes de los EE.UU. N.º 5.854.293 y 6.066.608 expedidas el 29 de diciembre de 1998 y el 23 de mayo de 2000 para Glenn Jr. desvelan, respectivamente, una emulsión de limpieza personal líquida que tiene al menos un 10 % de sus gotitas de agente hidratante lipófilo de la piel con un diámetro de más de 200 micrómetros. Glenn Jr. desvela además el uso de estabilizantes seleccionados entre estabilizantes que contienen hidroxilo, cristalinos, espesantes poliméricos, diésteres C10-C18, sílice amorfo o arcilla de esmectita.

La Patente de los EE.UU. N.º 5.965.500 expedida el 12 de octubre de 1999 para Puvvada desvela una composición de limpieza líquida isotrópica, estable, que contiene niveles altos de emolientes iguales o que exceden el nivel de tensioactivo. La composición contiene además ácidos grasos C2-C24 y/o polímeros catiónicos en una realización preferida.

La Patente de los EE.UU. N.º 5.661.189 expedida el 26 de agosto de 1997 para Grieveson y col., desvela una composición de limpieza e hidratante líquida, acuosa, isotrópica, con un agente beneficioso espesado que tiene un tamaño de partícula promedio de peso en el intervalo de 50 a 500 micrómetros y un agente estructurante opcional seleccionado entre arcillas, ácidos grasos y derivados de los mismos, poliacrilatos reticulados, polivinilpirrolidona, gomas naturales, derivados de polisacáridos, polioles, ésteres de polioles y sales inorgánicas.

La Patente de los EE.UU. N.º 7.098.180 expedida el 29 de agosto de 2006 para Ganopolsky y col. desvela una composición de limpieza isotrópica que contiene tensioactivos aniónicos y anfóteros y un copolímero acrílico aniónico, reticulado, hidrófobamente modificado.

La publicación de Patente de los EE.UU. N.º 2004/0121925 publicada el 24 de junio de 2004 para Harmalker desvela una composición de limpieza isotrópica estable que contiene tensioactivos aniónicos y anfóteros, espesantes de goma guar y de xantano y partículas suspendidas de fase dispersa de agentes acondicionadores en el intervalo de diámetro de 200-2500 micrómetros y con una transparencia inferior o igual a 20 NTU de la fase continua ausente de partículas. Las partículas consisten en gomas, gelatinas o similares y pueden contener aceite o aceites dentro de las partículas.

La Patente de los EE.UU. N.º 7.084.104 expedida el 1 de agosto de 2006 para Martin y col., desvela una composición de limpieza isotrópica que contiene tensioactivos aniónicos y anfóteros, un espesante de copolímero acrílico aniónico, reticulado, hidrófobamente modificado, acondicionadores de silicona volátiles e hidratantes.

El documento WO 02/067892 se refiere a un procedimiento para la fabricación de composiciones de limpieza que tienen propiedades de hidratación deseadas, mediante la preparación de una base líquida estructurada, mezclando por separado aceites y un polímero opcional para formar una mezcla, mezclando o inyectando la mezcla en la base estructurada y haciendo pasar la composición resultante a través de un tamiz con aberturas de más de 30 micrómetros.

Breve descripción de la invención

En un aspecto de la invención se refiere a una composición de acuerdo con la reivindicación 5.

Otro aspecto de la invención es un procedimiento de preparación de una composición de limpieza isotrópica de múltiples fases, estable, de acuerdo con la reivindicación 1.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es un diagrama de flujo de procedimiento esquemático de una realización preferida del procedimiento de la invención.

La Figura 2 es una vista en perspectiva despiezada, detallada, de una realización preferida de la válvula 100 de múltiples puertos ilustrada en la Figura 1.

La Figura 3 es una representación gráfica de la distribución del tamaño de partícula de las partículas en una muestra de control M, una muestra de la invención B y una muestra comparativa L que se describe en el ejemplo 3.

La Figura 4 es una representación gráfica de la distribución de tamaño de partícula de las gotitas de vaselina en los ejemplos de la invención B4 a B7 que se describen en el ejemplo 4.

La Figura 5 es una representación gráfica de la distribución de tamaño de partícula de las gotitas de vaselina en los ejemplos de la invención B8 y B9 que se describen en el ejemplo 4.

Descripción detallada de la invención

Preferentemente, la composición de limpieza de la invención es una composición de limpieza isotrópica, de múltiples fases, estable, que incluye pero no se limita a:

a. aproximadamente del 99 al 84 % en peso de agua sobre la base de la composición total;

b. aproximadamente del 1 al 16 % en peso de vaselina sobre la base de la composición total, en la que la vaselina tiene un punto de fusión entre 35 y 80 °C y una viscosidad mínima de 10 Kcps a 32 °C;

c. en la que una fase acuosa incluye aproximadamente del 1 al 25 % en peso de un tensioactivo aniónico no jabonoso sobre la base de la composición total (preferentemente con una concentración mínima de aproximadamente el 4, el 8 o el 12 % en peso y una concentración máxima de aproximadamente el 16, el 20 o el 25 % en peso) y aproximadamente del 1 al 20 % en peso de un tensioactivo anfótero sobre la base de la composición total (preferentemente con una concentración mínima de aproximadamente el 2, el 4 o el 6 % en peso y una concentración máxima de aproximadamente el 12, el 16 o el 20 % en peso);

d. en la que la fase acuosa contiene aproximadamente del 0,5 al 10 % en peso del agente o los agentes estabilizantes de la dispersión poliméricos totales sobre la base de la composición total (preferentemente con una concentración mínima de aproximadamente el 1,0, el 1,5 o el 2 % en peso y una concentración máxima de aproximadamente el 8 o el 9 % en peso);

e. menos de aproximadamente el 2 % en peso (preferentemente menos de aproximadamente el 1,5, el 1 o el 0,5 % en peso) de glicérido o glicéridos hidrófobos totales, de hidrocarburo o hidrocarburos excluyendo la vaselina o de aceites de silicona o mezclas y derivados de los mismos sobre la base de la composición total; y

f. menos de aproximadamente el 1,5 % en peso (preferentemente menos de aproximadamente el 1,0 o el 0,5 % en peso) de estructurante o estructurantes cristalinos líquidos totales, estabilizante o estabilizantes cristalinos que contienen hidroxilo, éster o ésteres de ácidos grasos de etilenglicol C10-C22, sílice o sílices, arcilla o arcillas, opcionalmente pigmentos insolubles o mezclas de los mismos sobre la base de la composición total.

Una composición estable se define como un producto en el que no se observa separación de fases después de 3 meses a temperaturas de almacenamiento de ya sea 45 °C, 37 °C, 25 °C o 4 °C o después de un almacenamiento durante 2 semanas a 50 °C. Preferentemente, la vaselina está presente en una concentración mínima de aproximadamente el 2,5, el 3, el 3,5 o el 4 % en peso y en una concentración máxima de aproximadamente el 4, el 6, el 8 o el 12 % en peso. Más preferentemente, la vaselina tiene una viscosidad máxima de aproximadamente 20 Kcps, 35 Kcps o 50 Kcps a 32 °C.

En una realización preferida, la composición de limpieza de la invención contiene solo una fase acuosa y una oleosa. Preferentemente, la composición de limpieza tiene una reflectancia máxima del 80 % como se mide mediante el procedimiento de reflectancia convencional que se describe a continuación. Más preferentemente, la reflectancia máxima es del 70, el 60 o el 50 %.

5 La composición de limpieza posee más de 50 % en volumen de las partículas de fase de vaselina con un diámetro mayor de 50, 100, 150 o 200 micrómetros como se mide mediante el procedimiento de tamaño de partícula convencional. Preferentemente, más del 90 % en volumen de las partículas de fase de vaselina tienen un diámetro mayor de 10, 20, 30 o 40 micrómetros.

10 Otro aspecto de la invención es un procedimiento de preparación de una composición de limpieza isotrópica, de múltiples fases, estable, que incluye pero no se limita a las etapas de, sin un orden particular:

a. mezclar agua, tensioactivo o tensioactivos y agente o agentes estabilizantes de dispersión poliméricos uniformes para fabricar una premezcla acuosa isotrópica, transparente, libre de aceite;

b. alimentar la premezcla acuosa en un tubo de mezcla, moviendo la premezcla acuosa a través del tubo de mezcla a una velocidad de aproximadamente 22,7 a 113,7 kg (50 – 250 lb) por minuto; y

15 c. alimentar vaselina, que tiene un punto de fusión entre 35 y 80 °C y una viscosidad mínima de 10 Kcps a 32 °C, en el tubo de mezcla a través de un inyector de múltiples puertos a una velocidad suficiente para formar una mezcla con un intervalo de relación de % en peso de aproximadamente el 1 % de vaselina al 99 % de premezcla acuosa a aproximadamente el 16 % de vaselina al 84 % de premezcla acuosa. La vaselina puede mezclarse
20 opcionalmente con otros componentes para formar una premezcla de vaselina antes de alimentar la vaselina en la premezcla acuosa.

La temperatura de la premezcla acuosa se ajusta a aproximadamente 40 °C o menos (preferentemente menos de 35 °C y mucho más preferentemente aproximadamente 32 °C) y la temperatura de la vaselina se ajusta a 50 °C a 70 °C antes de mezclarse juntas. Más preferentemente, la vaselina se justa por encima de 50 °C o 55 °C y mucho más preferentemente aproximadamente 60 °C. Mucho más preferentemente, la temperatura del producto final
25 después de la mezcla no excede los 37 °C.

Ventajosamente, el inyector de múltiples puertos tiene un mínimo de 3, 4, 5, 6, 7 u 8 puertos de conducto. En una realización preferida, los puertos del inyector de múltiples puertos se disponen en un patrón simétrico. Preferentemente, en los puntos terminales de una estrella de 3 o más puntas orientada normal al flujo de la premezcla acuosa y ubicada a lo largo de la periferia de un conducto de mezcla. Más preferentemente, los puertos
30 tienen un diámetro en el intervalo de aproximadamente 2 a 20 mm con un diámetro mínimo de aproximadamente 4, 6 u 8 mm y un diámetro máximo de aproximadamente 18, 16, 14 o 12 mm. Mucho más preferentemente, el diámetro es de aproximadamente 9 mm.

Descripción del procedimiento:

35 La composición de la invención se prepara, en una realización preferida, mediante inyección de vaselina o una premezcla no acuosa opcional de la misma en una premezcla acuosa isotrópica usando el procedimiento que se describe a continuación y que se muestra en el diagrama de flujo de procedimiento de la Figura 1. La premezcla de vaselina consiste en vaselina y opcionalmente agentes activos (como se define a continuación) u otros ingredientes opcionales, que pueden incluir partículas tales como polietileno u microteno u otras partículas o mezclas de los mismos que pueden disolverse o suspenderse de manera estable en una matriz de vaselina y que ya sea no se
40 excluyen específicamente de la invención ni aumentan la reflectancia del producto más allá del 50, el 60, el 70 u el 80 por ciento. La vaselina o premezcla de vaselina, cuando se añade a la premezcla acuosa a través de inyección en condiciones de temperatura y flujo especificadas, crea una distribución de tamaño de partícula de vaselina y propiedades de deposición en la piel de producto obtenibles no fácilmente ni reproduciblemente a través de procesamiento discontinuo. La inyección de múltiples puertos se utiliza para inyectar la premezcla de vaselina en una realización preferida y un ejemplo de un inyector 100 con forma de estrella de ocho puertos adecuado se ilustra en la Figura 2. Pueden utilizarse otras configuraciones de puertos simétricas o asimétricas con forma de estrella o no de estrella de múltiples puertos ventajosamente para dividir la vaselina o premezcla de vaselina en múltiples corrientes en el punto en el que la vaselina se inyecta en la fase acuosa.

45 En otra realización de la invención, puede utilizarse un procedimiento discontinuo modificado para preparar la fase acuosa isotrópica, seguido de vaselina o una inyección de premezcla de vaselina con mezcla controlada dentro del tanque discontinuo. La sobremezcla da como resultado un aspecto opaco del producto es decir, gotitas de aceite emulsionadas (muy pequeñas) cuyo diámetro promedio está por debajo de 50, 30, 10 o 1 micrómetro y normalmente está en el intervalo de submicrómetros. Dicho producto sobremezclado no tendrá la distribución de tamaño de partícula, el nivel de reflectancia ni los atributos de rendimiento de producto ventajosos de la composición de la
55 invención.

La realización de inyección en-línea con el uso de inyección de múltiples puertos se ve que consigue atributos de producto más uniformes que el procesamiento discontinuo. Otra característica deseable observada con el

procedimiento de inyección en línea que se ilustra en la Figura 1 es los caudales constantes de cada una de las corrientes de premezcla de vaselina y acuosas tanto antes como después de mezclar a presión constante. Los caudales constantes se ve que minimizan la distribución de tamaño de partícula de producto y la variabilidad de la reflectancia.

- 5 En una realización preferida, el tanque 20 de premezcla de vaselina se encamisa con agua caliente para controlar la temperatura y el agitador 24 consiste tanto en un mezclador de desplazamiento como en un mezclador de pared de raspado.

El inyector 28 de múltiples puertos actúa para subdividir el flujo de premezcla de vaselina y romper la corriente de aceite en gotitas en condiciones específicas de temperatura y flujo. El flujo de líquido que pasa a través del inyector depende de la presión del sistema, normalmente la diferencia en la presión corriente arriba al inyector y la presión de descarga (por lo general atmosférica). Para la inyección en línea, el flujo puede calcularse como se indica a continuación:

$$\text{GPM} = K (\text{Psig (corriente arriba)} - \text{psig (salida del inyector)})$$

K = constante para el inyector específico utilizado.

15 La viscosidad de la corriente líquida afectará el rendimiento del inyector debido a que generalmente los fluidos con viscosidades mayores a 100 cps (a temperatura del sistema) son difíciles de atomizar excepto con aire. El aire no se utiliza para la atomización en el procedimiento de la invención o con el producto de la invención. Preferentemente, el intervalo de viscosidad utilizado en la presente es aproximadamente de 100 a 20.000 cps a la temperatura del procedimiento utilizado (medida por ejemplo, con un husillo Brookfield de 5 a 20 rpm). En una realización preferida, se observó que el inyector con forma de estrella de ocho (8) puertos que se muestra en la Figura 2 permite la formación de gotitas de premezcla de vaselina sustancial en el intervalo de 100-1000 micrómetros. Otras características de este inyector incluyen un orificio central 120 rodeado de puertos 110 del inyector en el extremo de salida del conducto 130. La pestaña 140 se posiciona en el extremo opuesto del conducto 130 y contiene una ranura concéntrica (no se muestra) adaptada para recibir la junta de estanqueidad 160. El conducto 170 tiene un conducto de extensión 164 y una pestaña 172 conectada en un primer extremo y una pestaña 180 conectada en un segundo extremo. La pestaña 172 contiene una ranura concéntrica 174 adaptada para recibir la junta de estanqueidad 160. El conducto de extensión 164 se dimensiona para recibir la bola 150 y para ser recibido en el conducto 130. En una operación de flujo positivo, el líquido fluye a través del conducto 170, después a través de los conductos 164 y 130 por los que se mueve la bola 150 para estanqueizar la porción central del orificio 120, aunque permitiendo que el líquido fluya a través de los puertos 110.

La formación de tamaño de gotitas para boquillas de fluido simple (sistemas no de aire) puede determinarse mediante la siguiente ecuación para un cambio moderado en la presión del sistema (en el orden de delta 40 psiG (275,79 kPa)).

$$D2/D1 = (P2/P1)^{-0.3}$$

35 Se sabe que la gravedad específica del líquido afecta al flujo de líquido a través de la boquilla del inyector. La siguiente relación existe entre fluidos con diferentes gravedades específicas (GE), en la que Q se proporciona en unidades de volumen/tiempo.

$$Q1/Q2 = (GE1/GE2)^{0.5}$$

40 Un aumento específico en la viscosidad en la inyección es crítico para la formación de gotitas en el procedimiento de la invención. El flujo de la premezcla acuosa (aproximadamente el 95 % de la fórmula total) proporciona la capacidad de calor necesaria para enfriar la premezcla de vaselina dando como resultado un aumento en la viscosidad y favoreciendo la formación de gotitas de vaselina y tamaños de partícula más grandes.

En una realización preferida del procedimiento de la Figura 1, se emplean mezcladores estáticos 56 para proporcionar uniformidad del producto, es decir, distribución de tamaño de gotitas, independientemente de los perfiles de caudal, viscosidad o densidad. Los mezcladores estáticos 56 contienen elementos que mezclan de manera eficaz cuando existen normalmente condiciones de flujo laminar tal como en la línea de transferencia 62 de producto terminado. Aún sin desear quedar ligado a teoría alguna, se cree que las condiciones de flujo laminares generarán una velocidad de gradiente con velocidad máxima en el centro de un conducto abierto convencional. Las gotitas de vaselina que sean menos densas en medio acuoso tenderán a migrar al área de velocidad máxima. Los elementos de mezcla situados en el centro del mezclador estático 56 interrumpirán este gradiente de velocidad y de este modo proporcionarán una homogeneidad más completa del producto final.

Para mezcladores estáticos tales como KMR-SAN6 (Chemineer Corp. Andover, MA), (M) es proporcional al n.º de elementos (N) de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$M = 2^N$$

ES 2 623 933 T3

Como ejemplo, dos (2) mezcladores estáticos con 6 elementos por mezclador proporcionaron una mezcla suficiente para conseguir una uniformidad de producto de la invención.

$$M = 2^{12}$$

o 4096 divisiones de corriente de producto.

5 Etapas de procesamiento de la premezcla de vaselina (lote de 200 kg)

- 1.) Haciendo referencia ahora a la Figura 1, fijar el calentador de agua caliente (no se muestra) del Tanque 20 de premezcla de vaselina a 60 °C.
- 2.) Añadir 108,8 kg de vaselina al tanque 20.
- 3.) Fijar el agitador de tanque 24 a lo siguiente: Turbina-40 Htz Raspado-0 Htz
- 10 4.) Continuar calentando la premezcla de vaselina a 60 °C. Cuando la temperatura alcanza 57-60 °C, pueden añadirse opcionalmente perlas de polietileno. Añadir 38 kg de perlas lentamente – tiempo de adición de aproximadamente 2 minutos. A medida que se añaden las perlas aumentar la velocidad de turbina al máximo sin salpicar la fase oleosa.
- 15 5.) Después de la finalización de la adición de las perlas opcionales, fijar la agitación como se indica a continuación: Turbina-40 Htz, Raspado-máximo. Mezclar a estas velocidades durante 2,0 minutos.
- 6.) Después de la finalización de la mezcla de 2,0 minutos, cambiar el agitador 24 a lo siguiente: Trubina-40 Htz Raspado-80 Htz.
- 7.) Continuar mezclando y calentando esta premezcla a 60 °C.

Procedimiento de procesamiento de base acuosa (lote de 4000 kg).

- 20 1.) Se añaden 1600 kg de agua desionizada al tanque 30 de preparación de base y se calientan a 55 °C.
- 2.) Se disuelven 240 kg de polímero Carbopol Aqua SF-1 en el agua con agitación.
- 3.) 700 kg de una mezcla de SLES y CMEA (51,4 % en peso de SLES, 6,67 % en peso de CMEA) con agitación utilizando el agitador 32 y mezclando durante 20 minutos a 55 °C.
- 25 4.) Se añaden 240,4 kg de cocamidopropil betaína, 2 kg de EDTA tetrasódico, 39 %; 89 kg de agua desionizada, 6 kg de hidróxido de sodio, 50 % en peso; y 925,66 kg de agua desionizada en secuencia con agitación hasta que se disolvieron y la mezcla después se enfrió a 35 a 40 °C.
- 5.) Después se añaden secuencialmente 7,2 kg de DMDM hidantoína, 55 %; 0,72 kg de colorante amarillo, 40 kg de fragancia y 20 kg de perlas Captivates HC® 1576 (Azul) Amarillo y se mezclan hasta que está uniforme.

Inyección de la premezcla de vaselina a la fase acuosa base

- 30 1.) Abrir la línea de recirculación 27 del tanque de premezcla de vaselina.
- 2.) Desconectar la línea de recirculación de premezcla de vaselina del puerto superior 25 del tanque y colocar en un recipiente de residuos.
- 3.) Abrir la válvula 29 del tanque de premezcla de vaselina montada lateralmente.
- 4.) Fijar la bomba 22 de premezcla de vaselina a 1,12 kg/min (2,47 lb/min).
- 35 5.) Encender la bomba 22 de premezcla de vaselina para purgar la línea de cualquier agua o aceite mineral y después apagar la bomba.
- 6.) Conectar inmediatamente la línea de recirculación 27 a la parte superior del tanque 20 de premezcla de vaselina y encender la bomba 22 de premezcla de vaselina. Verificar que la premezcla de vaselina esté recirculando nuevamente hacia la parte superior del tanque 20. Tanto la fase acuosa como oleosa están listas ahora para mezclarse.
- 40 7.) Fijar la bomba 42 de base a la velocidad de transferencia deseada (para una velocidad total de 22,68 kg/min (50 lb/min). Verificar que la bomba de premezcla de vaselina en el medidor esté recirculando a 1,12 kg/min (2,47 lb/min).
- 8.) La línea de transferencia de relleno 62 debería purgarse durante 3,0 minutos.
- 45 9.) Los caudales tanto para la bomba 42 de base como para la bomba 22 de premezcla de vaselina deben controlarse a +/- el 3 % de 21,56 kg/min (47,53 lb/min) y a +/- 1,12 kg/min (2,47 lb/min) respectivamente.
- 10.) La temperatura de la premezcla de vaselina debe controlarse a +/- grados C con un punto de referencia de 60 °C y la base acuosa debe estar a 35 °C o menos.
- 50 11.) La presión de mezcla (como se mide con un manómetro inmediatamente después de los elementos del mezclador estático (56) debe mantenerse a 2,25 kg/cm² +/- 0,21 kg/cm² (32 psi +/- 3 psi).
- 12.) La presión de bomba registrada a la salida de la bomba 42 del tanque de mantenimiento debe ser de 5,62 kg/cm² (80 psi) o menos.

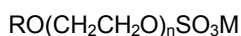
Tensioactivos:

- Los tensioactivos son un componente esencial de la composición de limpieza de la invención. Son compuestos que tienen porciones hidrófobas o hidrófilas que actúan para reducir la tensión superficial de las soluciones acuosas en las que se disuelven. Los tensioactivos pueden incluir tensioactivos aniónicos, no iónicos, anfóteros y catiónicos y mezclas de los mismos.

Tensioactivos aniónicos:

La composición de limpieza de la presente invención contiene uno o más detergentes aniónicos no jabonosos. Los tensioactivos aniónicos no jabonosos se utilizan preferentemente en niveles tan bajos como el 1 o el 4, el 8 o el 12 % en peso y en niveles tan altos como el 16, el 20 o el 25 % en peso. Los jabones están presentes en menos del 0,1 % en peso y preferentemente están ausentes de la composición de limpieza de la invención debido al requisito de que la composición sea de neutral a ligeramente ácida, es decir, que el pH máximo sea aproximadamente de 7,0, preferentemente aproximadamente de 6,8 o más preferentemente aproximadamente de 6,5. El pH mínimo es preferentemente aproximadamente de 3,5, más preferentemente aproximadamente de 4,5 y mucho más preferentemente aproximadamente de 5,5.

- 5 El activo de detergente aniónico, el que puede utilizarse en la invención puede ser sulfonatos alifáticos, tales como sulfonato de alcano primario (por ejemplo, C₈-C₂₂), disulfonato de alcano primario (por ejemplo, C₈-C₂₂), sulfonato de alqueno C₈-C₂₂, sulfonato de hidroxialcano C₈-C₂₂ o sulfonato de alquil gliceril éter (AGS); o sulfonatos aromáticos tales como sulfonato de alquil benceno. El aniónico también puede ser un sulfato de alquilo (por ejemplo, sulfato de alquilo C₁₂-C₁₈) o sulfato de alquil éter (incluyendo sulfatos de alquil gliceril éter). Entre los sulfatos de alquil éter se encuentran los que tienen la fórmula:



en la que R es un alquilo o alqueno que tiene de 8 a 18 carbonos, preferentemente de 12 a 18 carbonos, n tiene un valor promedio mayor que 1,0, preferentemente mayor que 3; y M es un catión solubilizante, tal como sodio, potasio, amonio o amonio sustituido. Se prefieren los lauril éter sulfatos de amonio y sodio.

- 20 El aniónico también puede ser sulfosuccinatos de alquilo (incluyendo mono y dialquilo, por ejemplo, sulfosuccinatos C₈-C₂₂); tauratos de alquilo y acilo, sarcosinatos de alquilo y acilo, sulfoacetatos, fosfatos de alquil C₈-C₂₂ y fosfatos, ésteres de fosfato de alquilo y ésteres de fosfato de alcoxil alquilo, lactatos de acil, succinatos y maleatos de monoalquilo C₈-C₂₂, sulfoacetatos, glucósidos de alquil y isetionatos de acilo y similares.

Los sulfosuccinatos pueden ser sulfosuccinatos de monoalquilo que tienen la fórmula:



y sulfosuccinatos de amida-MEA de fórmula;



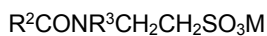
en la que R⁴ varía de alquilo C₈-C₂₂ y M es un catión solubilizante.

Los sarcosinatos se indican generalmente por la fórmula:



en la que R¹ varía de alquilo C₈-C₂₂ y M es un catión solubilizante.

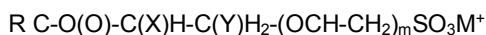
Los tauratos se identifican generalmente por la fórmula:



en la que R² varía desde alquilo C₈-C₂₂, R³ varía de alquilo C₁-C₄ y M es un catión solubilizante.

- 35 La composición de limpieza de la invención puede contener isetionatos de acilo C₈-C₁₈. Estos ésteres se preparan mediante reacción entre isetionato de metal alcalino con ácidos grasos alifáticos mixtos que tengan de 6 a 18 átomos de carbono y un valor de yodo de menos de 20. Al menos el 75 % de los ácidos grasos mixtos tienen de 12 a 18 átomos de carbono y hasta el 25 % tienen de 6 a 10 átomos de carbono.

- 40 El isetionato de acilo puede ser un isetionato alcoxilado, tal como se describe en Ilardi y col., Patente de los EE.UU. N.º 5.393.466, titulada "*Fatty Acid Esters of Polyalkoxylated isethonic acid*", expedida el 28 de febrero de 1995; incorporada en el presente documento por referencia. Este compuesto tiene la fórmula general:

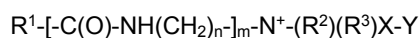


- 45 en la que R es un grupo alquilo que tiene de 8 a 18 carbonos, m es un número entero de 1 a 4, X e Y son hidrógeno o un grupo alquilo que tenga de 1 a 4 carbonos y M⁺ es un catión monovalente tal como, por ejemplo, sodio, potasio o amonio.

Tensioactivos anfóteros:

Se utilizan uno o más tensioactivos anfóteros en la presente invención. Los tensioactivos anfóteros se utilizan preferentemente a niveles tan bajos como el 2, el 4 o el 6 % en peso y a niveles tan altos como el 12, el 16 o el 20 %

en peso. Dichos tensioactivos incluyen al menos un grupo de ácido. Este puede ser un grupo de ácido carboxílico o sulfónico. Incluyen nitrógeno cuaternario y por lo tanto son amido ácidos cuaternarios. En general deberían incluir un grupo alquilo o alqueniilo de 7 a 18 átomos de carbono. Por lo general cumplirán con una fórmula estructural global:

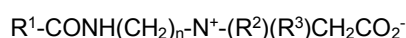


- 5 donde R^1 es alquilo o alqueniilo de 7 a 18 átomos de carbono;
 R^2 y R^3 son cada uno independientemente alquilo, hidroxialquilo o carboxialquilo de 1 a 3 átomos de carbono;
 n es de 2 a 4;
 m es de 0 a 1;
 X es alqueniilo de 1 a 3 átomos de carbono opcionalmente sustituido con hidroxilo, y
 10 Y es $-CO_2^-$ o $-SO_3^-$

Los tensioactivos anfóteros adecuados dentro de la fórmula general anterior incluyen betainas simples de fórmula:



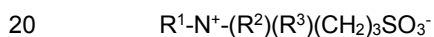
y amido betainas de fórmula:



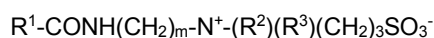
- 15 en la que n es 2 o 3.

En ambas fórmulas R^1 , R^2 y R^3 son como se han definido anteriormente. R^1 puede ser en particular una mezcla de grupos alquilo C_{12} y C_{14} derivados de aceite de coco de manera que al menos la mitad, preferentemente al menos tres cuartos de los grupos R^1 tienen de 10 a 14 átomos de carbono. R^2 y R^3 son preferentemente metilo.

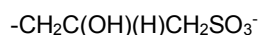
Una posibilidad adicional es que el detergente anfótero sea una sulfobetaina de fórmula:



o



donde m es 2 o 3 o variantes de éstas en las que $-(CH_2)_3SO_3^-$ es reemplazado por



- 25 En estas fórmulas, R^1 , R^2 y R^3 son como se ha analizado anteriormente.

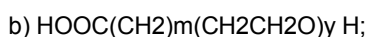
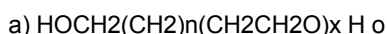
También se pretenden incluir anfoacetatos y dianfoacetatos en posibles compuestos zwitteriónicos y/o anfóteros que pueden utilizarse, tales como, por ejemplo, lauroanfoacetato de sodio, cocoanfoacetato de sodio y mezclas de los mismos y similares.

- 30 La combinación de tensioactivos aniónicos, no iónicos, anfóteros no jabonosos totales y agente o agentes estabilizantes de dispersión poliméricos (que se analizan a continuación) debería ser preferentemente de aproximadamente el 5 al 30 % en peso de la composición.

Tensioactivos no iónicos

- 35 Pueden utilizarse uno o más tensioactivos no iónicos en la composición de limpieza de la presente invención. Se utilizan tensioactivos no iónicos preferentemente a niveles tan bajos como el 0,5, el 1, el 1,5 o el 2 % en peso y a niveles tan altos como el 6, el 8, el 10 o el 12 % en peso. Los no iónicos que pueden utilizarse incluyen en particular los productos de reacción de compuestos que tienen un grupo hidrófobo y un átomo de hidrógeno reactivo, por ejemplo, alcoholes alifáticos, ácidos, amidas o alquilfenoles con óxidos de alqueniilo, especialmente óxido de alqueniilo ya sea solo o con óxido de propileno. Son compuestos detergentes no iónicos específicos condensados de alquil (C_6-C_{22}) fenoles óxido de etileno, los productos de condensación de alcoholes lineales o ramificados primarios
 40 o secundarios alifáticos (C_8-C_{18}) con óxido de etileno y productos fabricados mediante condensación de óxido de etileno con los productos de reacción de óxido de propileno y etilendiamina. Otros compuestos de detergentes denominados no iónicos incluyen óxidos de amina terciaria de cadena larga, óxidos de fosfina terciaria de cadena larga y sulfóxido de dialquilo y similares.

- 45 Los tensioactivos no iónicos preferidos incluyen etoxilatos de ácido/alcohol graso que tienen las siguientes estructuras



donde m, n son independientemente < 18 ; y x y son independientemente > 1 ; preferentemente m, n son

independientemente de 6 a 18; x y son independientemente de 1 a 30;

c) $\text{HOOC}(\text{CH}_2)_i\text{-CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_k(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_z\text{H}$;

donde l, k son independientemente de 5 a 15; y z es independientemente de 5 a 50; preferentemente l, k son independientemente de 6 a 12; y z es independientemente de 15 a 35.

5 El no iónico también puede incluir una amida de azúcar, tal como una amida de polisacárido. De manera específica, el tensioactivo puede ser una de las lactobionamidas descritas en la Patente de los EE.UU. N.º 5.389.279 para Au y col. Titulada "*Compositions Comprising Nonionic Glycolipid Surfactants*", expedida el 14 de febrero de 1995; que se incorpora en el presente documento por referencia o puede ser una de las amidas de azúcar descritas en la patente
10 N.º 5.009.814 para Kelkenberg, titulada "*Use of N-Poly Hydroxyalquil Fatty Acid Amides as Thickening Agents for Liquid Aqueous Surfactant Systems*", expedida el 23 de abril de 1991; incorporada en la presente solicitud por referencia.

Agentes catiónicos acondicionadores de la piel

15 Un componente útil en composiciones de acuerdo con la invención es un polímero o agente catiónico de sensación en la piel, tal como por ejemplo, celulosa catiónica. Se utilizan polímeros catiónicos preferentemente a niveles tan bajos como de aproximadamente el 0,1 al 2 % hasta niveles tan altos como el límite de solubilidad del polímero específico o preferentemente hasta aproximadamente el 4 al 5 % en peso, a condición de que el límite de solubilidad del polímero catiónico particular o mezcla del mismo no se exceda.

20 La celulosa catiónica está disponible de Amerchol Corp. (Edison, NJ, EE.UU.) en su serie de polímeros Polymer JR (marca comercial) y LR (marca comercial), como sales de hidroxietil celulosa hechas reaccionar con epóxido sustituido con trimetil amonio, denominado en la industria (CTFA) Polyquaternium 10. Otro tipo de celulosa catiónica incluye las sales de amonio cuaternario poliméricas de hidroxietil celulosa hechas reaccionar con epóxido sustituido con lauril dimetil amonio, denominado en la industria (CTFA) Polyquaternium 24. Estos materiales están disponibles de Amerchol Corp. (Edison, NJ, US) con el nombre comercial Polymer LM-200.

25 Un tipo particularmente adecuado de polímero de polisacárido catiónico que puede utilizarse es un derivado de goma guar catiónico, tal como cloruro de guar hidroxipropiltrimonio (disponible en el mercado de Rhone-Poulenc en su serie de marca comercial JAGUAR). Son ejemplos JAGUAR C13S, que tiene un bajo grado de sustitución de los grupos catiónicos y alta viscosidad, JAGUAR C15, que tiene un grado moderado de sustitución y una baja viscosidad, JAGUAR C17 (alto grado de sustitución, alta viscosidad), JAGUAR C16, que es un derivado de guar catiónico hidroxipropilado que contiene un bajo nivel de grupos sustituyentes así como grupos amonio cuaternario
30 catiónicos y JAGUAR 162, que es guar de viscosidad media, de alta transparencia, que tiene un bajo grado de sustitución.

35 Son polímeros catiónicos particularmente preferidos JAGUAR C13S, JAGUAR C15, JAGUAR C17 y JAGUAR C16 y JAGUAR C162, especialmente JAGUAR C13S y JAGUAR C-14/BFG. El material JAGUAR C14/BFG es la misma molécula que JAGUAR C13, excepto por que el reticulante de glioxal ha reemplazado el boro. Pueden utilizarse otros agentes catiónicos de sensación en la piel conocidos en la técnica, siempre que sean compatibles con la formulación de la invención.

Otros ejemplos adecuados de tensioactivos descritos anteriormente que pueden utilizarse se describen en "*Surface Active Agents and Detergents*" (Vol. I y II) por Schwartz, Perry & Berch, incorporados en la presente solicitud por referencia en su totalidad.

40 Además, la composición de limpieza de la invención puede incluir del 0 al 15 % en peso de ingredientes opcionales como se indica a continuación: perfumes; agentes secuestrantes, tales como etilendiaminotetraacetato tetrasódico (EDTA), EHDP o mezclas en una cantidad del 0,01 al 1 %, preferentemente del 0,01 al 0,05 %; y agentes colorantes solubles y similares; todos los cuales son útiles para potenciar el aspecto o las propiedades cosméticas del producto.

45 Las composiciones pueden comprender adicionalmente antimicrobianos, tales como 2-hidroxi-4,2',4' triclorodifeniléter (DP300); conservantes, tales como dimetiloldimetilhidantoína (Glydant XL1000), parabenos, ácido sórbico, etc. y similares.

50 Las composiciones también pueden comprender acil mono- o dietanol amidas de coco como reforzadores de espuma y también pueden utilizarse sales fuertemente ionizantes, tales como cloruro de sodio y sulfato de sodio, para sacar ventaja. Preferentemente, habrá presentes sales fuertemente ionizantes, conocidas de otra manera como electrolitos, a menos del 3, el 2 o el 1 % en peso.

Pueden utilizarse antioxidantes tales como, por ejemplo, hidroxitolueno butilado (BHT) y similares ventajosamente en cantidades de aproximadamente el 0,01 % o más si es apropiado.

Emolientes

El término "emoliente" se define como una sustancia, que suaviza o mejora la elasticidad, el aspecto y la juventud de

la piel (estrato córneo) ya sea aumentando su contenido en agua, añadiendo o reemplazando lípidos y otros nutrientes de la piel; o ambos y la mantiene suave al retardar la disminución de su contenido en agua.

5 Los hidratantes que también son humectantes tales como alcoholes polihídricos, por ejemplo, glicerina y propilenglicol y similares; y polioles, de manera que los polietilenglicoles y similares pueden utilizarse como emolientes hidrófilos. Los humectantes se utilizan preferentemente a niveles tan bajos como el 1, el 3 o el 5 % en peso y a niveles tan altos como el 6, el 8 o el 10 % en peso.

10 Se utiliza vaselina en la invención, preferentemente a niveles tan bajos como el 1, el 3 o el 4 % en peso y a niveles tan altos como el 5, el 6, el 8, el 12 o el 16 % en peso. La vaselina se define como una mezcla de hidrocarburos líquidos derivados del petróleo que tiene un punto de fusión entre 35 y 80 °C (como se determina por ASTM D127-08, "Standard Test Method for Drop Melting Point of Petroleum Wax, including Petrolatum", ASTM International, West Conshohocken, PA) y una viscosidad mínima de 10 Kcps a 32 °C. Preferentemente, tiene un intervalo de viscosidad de 10 a 35 Kcps a 32 °C. Más preferentemente, el límite superior de viscosidad es de 25 o 50 Kcps a 32 °C.

15 Otros emolientes hidrófobos no de vaselina están presentes preferentemente a niveles totales de menos de aproximadamente el 1,5, el 1,0 o el 0,5 % en peso en la composición de la invención y más preferentemente están ausentes de la composición. Estos emolientes hidrófobos incluyen pero no se limitan a los siguientes:

- (a) aceites de silicona y modificaciones de los mismos, tales como polidimetilsiloxanos lineales y cíclicos; aceites de amino, alquil, alquilaril y aril silicona;
- 20 (b) grasas y aceites incluyendo grasas y aceites naturales, tales como aceites de jojoba, soja, girasol, salvado de arroz, aguacate, almendra, oliva, sésamo, pérsico, ricino, coco, visón; grasa de cacao; sebo de bovino, manteca de cerdo; aceites solidificados obtenidos al hidrogenar los aceites antes mencionados; y mono, di y triglicéridos sintéticos, tales como glicérido de ácido mirístico y glicérido de ácido 2-etilhexanoico;
- (c) ceras tales como carnauba, esperma de ballena, cera de abeja, lanolina y derivados de los mismos;
- 25 (d) extractos vegetales hidrófobos e hidrófilos;
- (e) hidrocarburos no de vaselina, tales como polibuteno, parafinas líquidas, cera microcristalina, cerasina, escualeno, pristán y aceite mineral;
- (f) ácidos grasos mayores, tales como ácidos láurico, mirístico, palmítico, esteárico, behénico, oleico, linoleico, linoléico, lanólico, isoesteárico, araquidónico y ácidos grasos poliinsaturados (AGPI);
- 30 (g) alcoholes mayores, tales como alcoholes laurílico, cetílico, estearílico, oleílico, behenílico, colesterol y 2-hexidecanol;
- (h) ésteres tales como octanoato de cetilo, lactato de miristilo, lactato de cetilo, miristato de isopropilo, miristato de miristilo, palmitato de isopropilo, adipato de isopropilo, estearato de butilo, oleato de decilo, isoestearato de colesterol, monoestearato de glicerol, diestearato de glicerol, triestearato de glicerol, lactato de alquilo, citrato de alquilo y tartrato de alquilo;
- 35 (i) aceites esenciales y extractos de los mismos, tales como aceites de menta, jasmín, alcanfor, cedro blanco, cáscara de naranja amarga, ryu, trementina, canela, bergamota, citrus unshiu, cálamo, pino, lavanda, laurel, clavo, hiba, eucalipto, limón, borraja, tomillo, hierbabuena, rosa, salvia, sésamo, jengibre, albahaca, enebro, hierba limón, romero, palo de rosa, aguacate, uva, semilla de uva, mirra, pepino, berro, caléndula, flor de saúco, geranio, flor de tila, amaranto, alga marina, ginkgo, ginseng, zanahoria, guaraná, árbol de té, jojoba, consuelda, avena, cacao, neroli, vainilla, té verde, poleo, aloe vera, mentol, cineol, eugenol, citral, citronela, borneol, linalool, geraniol, hierba de asno, alcanfor, timol, espriantol, peneno, limoneno y terpenoides;
- 40 (j) mezclas de cualquiera de los componentes anteriores y similares.

Composiciones isotrópicas de fase micelar:

45 La composición de limpieza de la invención posee microestructura isotrópica de fase micelar. El comportamiento reológico de todas las soluciones de tensioactivos, incluyendo soluciones de limpieza líquidas, es fuertemente dependiente de la microestructura, es decir, la forma y concentración de las micelas u otras estructuras autoensambladas en solución.

50 Cuando existe suficiente tensioactivo para formar micelas (concentraciones por encima de la concentración crítica de micelas o CCM), por ejemplo, pueden formarse micelas esféricas, cilíndricas (similares a barras o discoidales); esferocilíndricas o elipsoidales. A medida que la concentración de tensioactivo aumenta, pueden formarse fases cristalinas líquidas ordenadas, tales como fase lamelar, fase hexagonal, fase cúbica o fase de esponja L3. La fase hexagonal no isotrópica, consiste en micelas cilíndricas largas dispuestas en un látex hexagonal. En general, la microestructura de la mayoría de productos para el cuidado personal consisten en ya sea una dispersión isotrópica incluyendo micelas esféricas; y micelas en barra; o una fase cristalina líquida ordenada, tal como una dispersión lamelar.

55 Como se ha indicado anteriormente, las micelas pueden ser esféricas o similares a barras. Las formulaciones que tienen micelas esféricas tienden a tener una baja viscosidad y presentan un comportamiento de cizalla Newtoniano (es decir, la viscosidad permanece constante como función de la velocidad de corte; por tanto, si se desea un vertido fácil del producto, la solución es menos viscosa. En estos sistemas, la viscosidad aumenta linealmente con la

concentración de tensioactivo.

5 Las soluciones micelares de barra son más viscosas debido a que el movimiento de las micelas más largas está restringido. A una velocidad de cizalla crítica, las micelas se alinean y la solución se pseudofluidifica. La adición de sales aumenta el tamaño de las micelas de barra, aumentando de este modo la viscosidad de cizalla cero (es decir, la viscosidad cuando sedimenta en la botella), lo que ayuda a suspender las partículas, pero también aumenta la velocidad de cizalla crítica (punto en el que el producto se pseudofluidifica; velocidades de cizalla críticas mayores significan que el producto es más difícil de verter).

10 No son parte de la invención dispersiones lamelares y otras dispersiones cristalinas líquidas. Dichas dispersiones difieren de micelas tanto esféricas como similares a barra debido a que pueden tener alta viscosidad de cizalla cero (debido a la disposición empaquetada cerrada de gotitas lamelares constituyentes), aunque estas soluciones son muy pseudofluidificantes (se dispensan fácilmente al verter). Es decir, las soluciones se vuelven más fluidas que las soluciones micelares de barra a velocidades de cizalla moderadas.

15 Una manera de caracterizar dispersiones micelares isotrópicas (en lo sucesivo en el presente documento "composiciones isotrópicas") incluye la medición de la viscosidad de cono y plato como se describe a continuación. La composición isotrópica de la invención tiene una viscosidad en el intervalo de aproximadamente 500 a aproximadamente 300.000 cps a 1/s de velocidad de cizalla a 25 °C como se mide mediante una técnica de cono y plato que se describe a continuación. Preferentemente, la viscosidad está en el intervalo de aproximadamente 1.000 a 20.000 cps a 25 °C.

AGENTE O AGENTES ESTABILIZANTES DE DISPERSIÓN POLIMÉRICOS:

20 Se incluyen agentes de dispersión poliméricos dispersables o solubles en agua en la composición de la invención. Los agentes adecuados incluyen gomas de hidrato de carbono, tales como goma de celulosa, celulosa microcristalina, gel de celulosa, hidroxietil celulosa, hidroxipropil celulosa, carboximetilcelulosa de sodio, hidroximetil carboximetil celulosa, carragenina, hidroximetil carboxipropil celulosa, metil celulosa, etil celulosa, goma guar, goma karaya, goma tragacanto, goma arábica, goma arábica, goma agar, goma de xantano y mezclas de las mismas.

25 Son gomas de hidrato de carbono preferidas hidroxipropil metocelulosa, tales como Methocel® 40-100 y Methocel 40-202 (Dow Chemicals, Midland, Michigan), hidroxipropil almidón fosfato de sodio, tal como Pure-Gel B990 (Grain Processing Corp., Muscatine, Iowa) y goma de xantano, tal como Keltrol CG (CPKelco, Atlanta, Georgia).

30 Los agentes de dispersión poliméricos adecuados también incluyen homo y copolímeros que contienen acrilato, tales como los poliácridatos reticulados disponibles con el nombre comercial CARBOPOL, los poliácridatos reticulados hidrófobamente modificados disponibles con el nombre comercial AQUA y el nombre comercial PEMULEN (todos comercializados por Lubrizol Company, Wickliffe, Ohio) y los polímeros de látex acrílicos hinchables alcalinos comercializados por Rohm and Haas (Filadelfia, PA) con los nombres comerciales ARYSOL o ACULYN. Son acrilatos preferidos los polímeros Aqua SF-1® y Carbopol Ultrez 21®.

AGENTES ESTRUCTURANTES DE ARCILLA Y SÍLICE, CRISTALINOS, LÍQUIDOS

35 Hay presente un agente o agentes estructurantes que ayudan en la formación de estructuras de redes cristalinas líquidas, tal como una estructura lamelar como se ha analizado anteriormente y agentes insolubles tales como arcillas y sílices, que forman o ayudan a formar redes coloidales u otras redes en soluciones tensioactivos, a menos del 1,5, el 1 o el 0,5 % en peso de concentración total y preferentemente no están presentes en la composición de la invención. Los agentes estructurantes cristalinos líquidos excluidos incluyen pero no se limitan a alcoholes grasos C₁₄ a C₃₀ saturados, alcoholes grasos C₁₆ a C₃₀ saturados que contiene de aproximadamente 1 a aproximadamente 5 moles de óxido de etileno, dioles C₁₆ a C₃₀ saturados, éteres de monoglicerol C₁₆ a C₃₀ saturados, ácidos hidroxi grasos C₁₆ a C₃₀ saturados, ácidos grasos saturados hidroxilados y no hidroxilados C₁₄ a C₃₀, ácidos grasos etoxilados saturados C₁₄ a C₃₀, aminas y alcoholes que contienen de aproximadamente 1 a aproximadamente 5 moles de dioles de óxido de etileno, mono ésteres de glicerilo saturados C₁₄ a C₃₀ con un contenido de monoglicérido de al menos el 40 %, ésteres de poliglicerol saturados C₁₄ a C₃₀ que tienen de aproximadamente 1 a aproximadamente 3 grupos alquilo y de aproximadamente 2 a aproximadamente 3 unidades de glicerol saturado, mono éteres de glicerilo C₁₄ a C₃₀, mono/diésteres de sorbitano C₁₄ a C₃₀, mono/diésteres de sorbitano etoxilados saturados C₁₄ a C₃₀ con de aproximadamente 1 a aproximadamente 5 moles de óxido de etileno, ésteres de metil glucósido saturados C₁₄ a C₃₀, mono/diésteres de sacarosa saturados C₁₄ a C₃₀, ésteres de metil glucósido etoxilados saturados C₁₄ a C₃₀ con de aproximadamente 1 a aproximadamente 5 moles de óxido de etileno, poliglucósidos saturados C₁₄ a C₃₀ que tienen un promedio de entre 1 a 2 unidades de glucosa y mezclas de los mismos. El o los agentes estructurantes anteriores incluyen los que tienen un HLB de aproximadamente 1 a aproximadamente 8 y que tienen un punto de fusión de al menos aproximadamente 45 °C.

55 Ejemplos adicionales de agentes estructurantes cristalinos líquidos comparativos incluyen pero no se limitan a ácido esteárico, ácido palmítico, alcohol estearílico, alcohol cetílico, alcohol behenílico, ácido esteárico, ácido palmítico, el éter de polietilenglicol de alcohol estearílico que tiene un promedio de aproximadamente 1 a aproximadamente 5 unidades de óxido de etileno, el éter de polietilenglicol de alcohol cetílico que tiene un promedio de aproximadamente 1 a aproximadamente 5 unidades de óxido de etileno y mezclas de los mismos. También se

incluyen alcohol estearílico, alcohol cetílico, alcohol behenílico, el éter de polietilenglicol de alcohol estearílico que tiene un promedio de aproximadamente 2 unidades de óxido de etileno (esteareth-2), el éter de polietilenglicol de alcohol cetílico que tiene un promedio de aproximadamente 2 unidades de óxido de etileno y mezclas de los mismos.

- 5 Otros agentes estructurantes cristalinos líquidos comparativos incluyen pero no se limitan a estabilizantes que contienen hidroxilo, cristalinos, tales como sustancia similar a cera, insoluble en agua, de jabón graso o éster graso o ácido graso que contiene hidroxilo o similares.

Por ejemplo, el estabilizante que contiene hidroxilo, cristalino, puede seleccionarse entre el grupo que consiste en:

- 10 (i) $\text{CH}_2(\text{OR}_1)\text{CH}_2(\text{OR}_2)\text{CH}_2(\text{OR}_3)$
 en la que R_1 es $-\text{COR}_4(\text{CHOH})_x\text{R}_5(\text{CHOH})_y\text{R}_6$;
 en la que

- 15 R_1 es $-\text{C}-\text{R}_4(\text{CHOH})_x\text{R}_5(\text{CHOH})_y\text{R}_6$;
 R_2 es R_1 o H
 R_3 es R_1 o H
 R_4 es alquilo C_{0-20} ,
 R_5 es alquilo C_{0-20} ,
 R_6 es alquilo C_{0-20} ,
 $R_4+R_5+R_6= \text{C}_{10-20}$

- 20 y en la que $1 \leq x + 6 \leq 4$;
 (ii) R_7COOM
 en la que

R_7 es $-\text{R}_4(\text{CHOH})_x\text{R}_5(\text{CHOH})_y\text{R}_6$
 M es Na^+ , K^+ o Mg^{++} o H ; y

(iii) mezclas de los mismos;

- 25 Otros estabilizantes comparativos que contienen hidroxilo incluyen pero no se limitan a, ácido 12-hidroxiesteárico, ácido 9,10-dihidroxiesteárico, tri-9,10-dihidroxiestearina y tri-12-hidroxiestearina (el aceite de ricino hidrogenado es principalmente tri-12-hidroxiestearina).

También se incluyen en esta clase de estructurantes comparativos los ésteres de ácidos grasos de etilenglicol C10-C22.

- 30 Como se ha analizado anteriormente, hay presente un agente o agentes estructurantes comparativos a base de arcilla, sílice y otras partículas en menos del 1,5, el 1 o el 0,5 % en peso y preferentemente no están presentes en la composición de la invención. Estos agentes incluyen pero no se limitan a sílice amorfo disperso seleccionado entre el grupo que consiste en sílice ahumado y sílice precipitado y mezclas de los mismos. Como se utiliza en el presente documento, la expresión "sílice amorfo disperso" se refiere a sílice no cristalino finamente dividido, pequeño que
 35 tiene un tamaño de partícula aglomerado promedio de menos de aproximadamente 100 micrómetros.

Otros ejemplos de estructurantes comparativos incluyen pero no se limitan a arcilla de esmectita dispersa incluyendo bentonita y hectorita y mezclas de las mismas. La bentonita es un sulfato de arcilla de aluminio coloidal. La hectorita es una arcilla que contiene sodio, magnesio, litio, silicio, oxígeno, hidrógeno y flúor.

Agentes activos opcionales

- 40 Ventajosamente, pueden añadirse agentes activos distintos de agentes acondicionadores tales como emolientes o hidratantes definidos anteriormente a la composición de limpieza en una cantidad segura y eficaz durante la formulación para tratar la piel durante el uso del producto, a condición de que no excedan los límites de solubilidad, por lo que la reflectancia aumenta más del 80 % en la composición de limpieza. Los ingredientes activos adecuados incluyen los que son solubles en la fase acuosa, en la fase de vaselina o en ambas fases. Los agentes activos
 45 adecuados pueden seleccionarse ventajosamente entre activos antimicrobianos y antifúngicos, vitaminas, activos antiacné; activos antiarrugas, antiatrofia de la piel y activos de reparación de la piel; activos de reparación de la barrera cutánea; activos calmantes cosméticos no esteroideos; agentes bronceadores artificiales y acelerantes; activos aclarantes de la piel; activos de filtro solar; estimulantes del sebo; inhibidores del sebo; antioxidantes; inhibidores de la proteasa; agentes reafirmantes de la piel; agentes antipruriginosos, inhibidores de crecimiento del
 50 vello; inhibidores de la 5-alfa reductasa; potenciadores de enzimas descamantes; agentes antiglicación; anestésicos tópicos o mezclas de los mismos; y similares.

Estos agentes activos pueden seleccionarse entre agentes activos solubles en agua, agentes activos solubles en aceite, sales farmacéuticamente aceptables y mezclas de los mismos. Ventajosamente, los agentes serán solubles o dispersables en la composición de limpieza. La expresión "agente activo" como se utiliza en el presente documento,

- significa activos para el cuidado personal, que pueden utilizarse para entregar un beneficio a la piel y/o el cabello y que generalmente no se utilizan para conferir un beneficio acondicionador, como es conferido mediante los hidratantes y emolientes descritos anteriormente en el presente documento. La expresión "cantidad segura y eficaz" como se utiliza en el presente documento, significa una cantidad suficientemente alta de agente activo para modificar la afección que se trata o para entregar el beneficio para el cuidado de la piel deseado, pero suficientemente bajo para evitar efectos laterales serios. La expresión "beneficio", como se utiliza en el presente documento, significa los beneficios terapéuticos, profilácticos y/o crónicos asociados al tratamiento de una afección particular con uno o más de los agentes activos que se describen en el presente documento. Lo que es una cantidad segura y eficaz del ingrediente de agente activo variará con el agente activo específico, la capacidad del activo para penetrar a través de la piel, la edad, el estado de salud y el estado de la piel del usuario y otros factores similares. Preferentemente, la composición de la presente invención comprende de aproximadamente el 0,01 % a aproximadamente el 50 %, más preferentemente de aproximadamente el 0,05 % a aproximadamente el 25 %, aún más preferentemente del 0,1 % de aproximadamente el 10 % y mucho más preferentemente del 0,1 % a aproximadamente el 5 %, en peso del componente de agente activo.
- Los activos antiacné pueden ser eficaces en el tratamiento del acné vulgaris, un trastorno crónico de los folículos pilosebáceos. Los ejemplos no limitantes de activos antiacné útiles incluyen los queratolíticos, tales como ácido salicílico (ácido o-hidroxibenzoico), derivados de ácido salicílico, tales como ácido 5-octanoil salicílico y ácido 4-metoxisalicílico y resorcinol; retinoides, tales como ácido retinoico y sus derivados (por ejemplo, cis y trans); aminoácidos D y L que contienen azufre y sus derivados y sales, en particular sus derivados de N-acetilo, mezclas de los mismos y similares.
- Los activos antimicrobianos y antifúngicos pueden ser eficaces para prevenir la proliferación y el crecimiento de bacterias y hongos. Los ejemplos no limitantes de activos antimicrobianos y antifúngicos incluyen fármacos b-lactámicos, fármacos de quinolona, ciprofloxacino, norfloxacino, tetraciclina, eritromicina, amikacina, 2,4,4'-tricloro-2'-hiroxi difenil éter, 3,4,4'-triclorobanilida, fenoxietanol, triclosán; triclocarbano; y mezclas de los mismos y similares.
- Pueden ser eficaces activos antiarrugas, antiatrofia de la piel y de reparación de la piel para reponer o rejuvenecer la capa epidérmica. Estos activos generalmente proporcionan estos beneficios para el cuidado de la piel deseables al promover o mantener el procedimiento natural de descamación. Los ejemplos no limitantes de activos antiarrugas y antiatrofia de la piel incluyen vitaminas, minerales y nutrientes de la piel, tales como, leche, vitaminas A, E y K; ésteres de alquilo de vitaminas, incluyendo ésteres de alquilo de vitamina C; magnesio, calcio, cobre, cinc y otros componentes metálicos; ácido retinoico y sus derivados (por ejemplo, cis y trans); retinal; retinol; ésteres de retinilo, tales como acetato de etinilo, palmitato de retinilo y propionato de retinilo; compuestos de vitamina B 3 (tales como niacinamida y ácido nicotínico), alfa hidroxiaácidos, beta hidroxiaácidos, por ejemplo, ácido salicílico y derivados de los mismos (tales como ácido 5-octanoil salicílico, ácido heptiloxi 4 salicílico y ácido 4-metoxi salicílico); mezclas de los mismos y similares.
- Los activos de reparación de la barrera cutánea son los activos para el cuidado de la piel, que pueden ayudar a reparar y reponer la función de barrera de la humedad natural de la epidermis. Los ejemplos no limitantes de activos de reparación de la barrera cutánea incluyen lípidos tales como colesterol, ceramidas, ésteres de sacarosa y pseudoceramidas como se describe en la memoria descriptiva de la patente europea n.º 556.957; ácido ascórbico; biotina; ésteres de biotina; fosfolípidos, mezclas de los mismos y similares.
- Pueden ser eficaces activos calmantes cosméticos no esteroideos en la prevención o el tratamiento de la inflamación de la piel. El activo calmante intensifica los beneficios de aspecto de la piel de la presente invención, por ejemplo, dichos agentes contribuyen a un tono o color de la piel más uniforme y aceptable. Los ejemplos no limitantes de agentes calmantes cosméticos incluyen las siguientes categorías: derivados de ácido propiónico; derivados de ácido acético; derivados de ácido fenámico; mezclas de los mismos y similares. Muchos de estos activos calmantes cosméticos se describen en la Patente de los EE.UU. N.º 4.985.459 para Sunshine y col., expedida el 15 de enero de 1991, incorporada por referencia en el presente documento en su totalidad.
- Los activos bronceadores artificiales pueden ayudar a simular un bronceado natural al aumentar la melanina en la piel o al producir la apariencia de melanina aumentada en la piel. Los ejemplos no limitantes de agentes bronceadores artificiales y acelerantes incluyen dihidroxiacetona; tirosina; ésteres de tirosina tales como tirosinato de etilo y tirosinato de glucosa; mezclas de los mismos y similares.
- Los activos aclarantes de la piel pueden disminuir realmente la cantidad de melanina en la piel o proporcionar dicho efecto mediante otros mecanismos. Los ejemplos no limitantes de activos aclarantes de la piel útiles incluyen extracto de aloe, ácido alfa-gliceril-L-ascórbico, aminotiroxina, lactato de amonio, ácido glicólico, hidroquinona, 4-hidroxianisol, mezclas de los mismos y similares.
- También son útiles en el presente documento los activos de filtro solar. Se describe una amplia diversidad de agentes de filtro solar en la Patente de los EE.UU. N.º 5.087.445, para Haffey y col., expedida el 11 de febrero de 1992; Patente de los EE.UU. N.º 5.073.372, para Turner y col., expedida el 17 de diciembre de 1991; Patente de los EE.UU. N.º 5.073.371, para Turner y col. expedida el 17 de diciembre de 1991; y Segarin y col., en el Capítulo VIII, páginas 189 en adelante, de *Cosmetics Science and Technology*, todas las cuales se incorporan en el presente

documento por referencia en su totalidad. Los ejemplos no limitantes de filtros solares, que son útiles en las composiciones de la presente invención son los seleccionados entre el grupo que consiste en octil metoxil cinamato (Parsol MCX) y butil metoxi benzoilmetano (Parsol 1789, 2-etilhexil p-metoxicinamato, 2-etilhexil N,N-dimetil-p-aminobenzoato, ácido p-aminobenzoico, ácido 2-fenilbencimidazol-5-sulfónico, oxibenzona, mezclas de los mismos y similares.

Los estimulantes del sebo pueden aumentar la producción de sebo por las glándulas sebáceas. Los ejemplos no limitantes de activos estimulantes de sebo incluyen ácido brionólico, dehidroetiandrosterona (DHEA), orizanol, mezclas de los mismos y similares.

Los inhibidores de sebo pueden disminuir la producción de sebo por las glándulas sebáceas. Los ejemplos no limitantes de activos inhibidores de sebo útiles incluyen hidroxicloloruro de aluminio, corticoesteroides, ácido dehidroacético y sus sales, diclorofenil imidazoldioxolano (disponible de Elubiol), mezclas de los mismos y similares.

También son útiles como activos en la presente invención los inhibidores de la proteasa. Los inhibidores de la proteasa pueden dividirse en dos clases generales: las proteinasas y las peptidasas. Las proteinasas actúan sobre enlaces de péptidos interiores específicos de proteínas y las peptidasas actúan sobre enlaces de péptidos adyacentes a un grupo amino o carboxilo libre al final de una proteína y por tanto cortan la proteína del exterior. Los inhibidores de la proteasa adecuados para utilizarse en la presente invención incluyen, pero no se limitan a, proteinasas tales como serina proteasas, metaloproteasas, cisteína proteasas y aspartil proteasa y peptidasas, tales como carboxipeptidasas, dipeptidasas y aminopeptidasas, mezclas de las mismas y similares.

Otros ingredientes útiles como ingredientes activos en la presente invención son los agentes reafirmantes de la piel. Los ejemplos no limitantes de agentes reafirmantes de la piel, que son útiles en las composiciones de la presente invención incluyen monómeros, que pueden unir un polímero a la piel, tales como terpolímeros de vinilpirrolidona, ácido (met)acrílico y un monómero hidrófobo compuesto de (met)acrilatos de alquilo de cadena larga, mezclas de los mismos y similares.

Los ingredientes activos en la presente invención también pueden incluir ingredientes antipruriginosos. Los ejemplos adecuados de ingredientes antipruriginosos, que son útiles en las composiciones de la presente invención incluyen hidrocortisona, metdilizina y trimeprazineare, mezclas de las mismas y similares.

Los ejemplos no limitantes de inhibidores del crecimiento del vello, que son útiles en las composiciones de la presente invención incluyen 17 beta estradiol, esteroides antiangiogénicos, extracto de cúrcuma, inhibidores de la ciclooxigenasa, aceite de onagra, ácido linoleico y similares. Los inhibidores de la 5-alfa reductasa adecuados tales como etinilestradiol y mezclas de genistina de los mismos y similares.

Los ejemplos no limitantes de intensificadores de enzima descamantes, que son útiles en las composiciones de la presente invención incluyen alanina, ácido aspártico, N metil serina, serina, trimetil glicina, mezclas de los mismos y similares.

Un ejemplo no limitante de un agente antiglicación, que es útil en las composiciones de la presente invención sería Amadorine (disponible de Barnet Products Distributor) y similares.

La invención se describirá ahora en mayor detalle a modo de los siguientes ejemplos no limitantes. Los ejemplos son con fines ilustrativos solamente y no pretenden limitar la invención de manera alguna. Los procedimientos de ensayo física se describen a continuación:

Excepto en los ejemplos comparativos y operativos o cuando se indique explícitamente de otra manera, todas las cifras en la presente descripción que indican cantidades o relaciones de materiales o condiciones de reacción, las propiedades físicas de los materiales y/o el uso se entenderán modificadas por la palabra "aproximadamente".

Cuando se utiliza en la memoria descriptiva, la expresión "que comprende" pretende incluir la presencia de características, números enteros, etapas, componentes establecidos, pero no excluyen la presencia o la adición de una o más características, números enteros, etapas, componentes o grupos de los mismos.

Todos los porcentajes en la memoria descriptiva y los ejemplos pretenden ser en peso a menos que se declare lo contrario.

Ejemplo 1:

El efecto de la intensidad de mezcla y la temperatura de la base acuosa sobre la reflectancia y el tamaño de partícula se estudió para composiciones que tienen el 2, el 4, el 6 y el 8 % en peso respectivamente de vaselina (Muestras de la invención A – D). Las muestras se prepararon de acuerdo con los procedimientos que se enumeran a continuación. Las Tablas 1A y 2A enumeran la reflectancia de muestras preparadas con mezcla de baja intensidad. De forma similar, las Tablas 1B y 2B enumeran el tamaño de partícula de las muestras preparadas con mezcla de alta intensidad (200 rpm). La composición de las muestras A – D se muestra en la Tabla 3. Se encontró

ES 2 623 933 T3

que las composiciones A – D proporcionan generalmente una baja reflectancia y un tamaño de partícula promedio relativamente grande en comparación con el o los ejemplos comparativos que se muestran en el Ejemplo 2 a continuación.

Tabla 1A: Reflectancia (%)

Temp. de la base	A	B	C	D
43,3 °C	45,57	54,77	57,49	61,87
37,8 °C	45,12	50,54	53,77	50,17
32,2 °C	45,02	43,66	44,03	45,08

5

Tabla 1B: Tamaño de partícula (micrómetros)

Muestra	A			B		
Temp. de la base	d(0,1)	d(0,5)	d(0,9)	d(0,1)	d(0,5)	d(0,9)
43,3 °C	13,08	53,93	113,68	15,7	47,95	316,74
37,8 °C	6,58	105,34	665,2	16,86	65,93	532,11
32,2 °C	2,79	94,3	861,9	2,85	74,85	639,97

Muestra	C			D		
Temp. de la base	d(0,1)	d(0,5)	d(0,9)	d(0,1)	d(0,5)	d(0,9)
43,3 °C	17,31	56,86	224,72	22,53	55,18	149,26
37,8 °C	12,78	53,07	411,61	33,18	204,6	1031,88
32,2 °C	3,18	102,89	692,34	45,35	308,9	1011,31

Notas:

d(0,1) significa que el 10 % en volumen de las partículas son más pequeñas y el 90 % en volumen de las partículas son más grandes.

10 d(0,5) significa que el 50 % en volumen de las partículas son más pequeñas y el 50 % en volumen de las partículas son más grandes.

d(0,9) significa que el 90 % en volumen de las partículas son más pequeñas y el 10 % en volumen de las partículas son más grandes.

Tabla 2A: Reflectancia (%)

Temp. de la base	A	B	C	D
43,3 °C	46,85	58,07	66,46	68,13
37,8 °C	50,29	53,48	51,56	58,53
32,2 °C	44,63	43,52	46,26	50,88

15

Tabla 2B: Tamaño de partícula (micrómetros)

Temp. de la base	A			B		
	d(0,1)	d(0,5)	d(0,9)	d(0,1)	d(0,5)	d(0,9)
43,3 °C	16,16	71,6	481,62	16,35	57,41	233,34
37,8 °C	17,12	55,61	254,54	19,06	74,97	693,42
32,2 °C	6,15	102,68	973,39	52,13	414,43	1026,47

Temp. de la base	C			D		
	d(0,1)	d(0,5)	d(0,9)	d(0,1)	d(0,5)	d(0,9)
43,3 °C	13,01	38,6	93,22	17,48	48,91	110,64

(continuación)

Temp. de la base	C			D		
	d(0,1)	d(0,5)	d(0,9)	d(0,1)	d(0,5)	d(0,9)
37,8 °C	22,82	122,13	609,97	19,17	67,8	406,55
32,2 °C	80,66	387,82	989,47	46,76	284,73	862,28

Tabla 3:

Concentración (% en peso)				
Componente	A	B	C	D
SLES (1)	9,00	9,00	9,00	9,00
CMEA (2)	1,15	1,15	1,15	1,15
Cocamidopropil betaína	1,70	1,70	1,70	1,70
Copolímero de acrilato (3)	1,8	1,8	1,8	1,8
Hidróxido de sodio	0,1	0,1	0,1	0,1
Vaselina (4)	2	4	6	8
Fragancia	1	1	1	1
Conservantes, otros (5)	2	2	2	2
Agua	c.s.p. 100	c.s.p. 100	c.s.p. 100	c.s.p. 100
Notas:				
(1) Lauret sulfato de sodio (Steapol CS170, Stepan, Northfield, Illinois)				
(2) Cocamida MEA (Mackamide MEA, McIntyre Group, University Park, Illinois)				
(3) Agua SF-1, Lubrizol, Wickliffe, Ohio				
(4) Vaselina blanca, Penreco (Woodlands, Texas), punto de fusión de 51,67 a 57,22 °C (12/135°F), viscosidad 28,8 Kcps Brookfield, Husillo 5, 20 rpm a 32 °C.				
(5) incluye colores, agentes activos, perlas, etc.				

Ejemplo 2

- 5 Se formularon las composiciones de limpieza comparativas E – K de acuerdo con la Tabla 4 utilizando el procedimiento que se enumera a continuación y sus reflectancias se midieron y compararon con la muestra de la invención B1. La muestra B1 es idéntica en la composición a la muestra B que se muestra en el ejemplo 1 y se prepara de la misma manera excepto por que se usó una temperatura de la base acuosa de 32,2 °C cuando la base acuosa se añadió a la fase oleosa. Las fórmulas comparativas incluyeron ácidos grasos C12 y C18 (es decir, E y F)
- 10 y aceites no de vaselina, que están fuera de la definición de vaselina (es decir, G a K). Todos los ejemplos comparativos mostraron una reflectancia sustancialmente mayor que B1.

Tabla 4:

Componente	Concentración (% en peso)							
	B1	E	F	G	H	I	J	K
SLES (1)	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
CMEA (2)	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Cocamidopropil betaína	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
Copolímero de acrilato (3)	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Hidróxido de sodio	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Acido láurico	0	4	0	0	0	0	0	0
Acido esteárico	0	0	4	0	0	0	0	0
Aceite mineral	0	0	0	4	0	0	0	0
Aceite de soja	0	0	0	0	4	0	0	0
Cera de carnauba (4)	0	0	0	0	0	4	0	0
Versagel M 500 (5)	0	0	0	0	0	0	4	0
Vaselina (6)	4	0	0	0	0	0	0	0

(continuación)

Componente	Concentración (% en peso)							
	B1	E	F	G	H	I	J	K
Vaselina líquida blanca (7)	0	0	0	0	0	0	0	4
Fragancia	1	1	1	1	1	1	1	1
Conservantes, otros (8)	2	2	2	2	2	2	2	2
Agua	c.s.p. 100	c.s.p. 100	c.s.p. 100	c.s.p. 100	c.s.p. 100	c.s.p. 100	c.s.p. 100	c.s.p. 100
Reflectancia (%)	44,03	64,96	60,01	71,65	75,65	63,56	56,47	73,87

Notas:

(1) Lauret sulfato de sodio (Steol CS170, Stepan, Northfield, Illinois)

(2) Mackamida MEA (McIntyre, University Park, Illinois)

(3) Agua SF-1, Lubrizol (Wickliffe, Ohio)

(4) Cera de Carnauba (Rita Corporation, Crystal Lake, Illinois)

(5) Aceite mineral espesado con copolímero de etileno/propileno/estireno y copolímero de butileno/etileno/estireno (Penreco, Woodlands, Texas)

(6) Vaselina blanca USP (Penreco)

(7) Vaselina líquida Protobet (Sonneborn, Mahwah, NJ) punto de fusión 46,67 °C (116°F) y viscosidad de 740 cps a 32°C (Brookfield, Husillo 5, 20 rpm a 32 °C).

(8) incluye colores, agentes activos, perlas, etc.

Ejemplo 3:

El ejemplo comparativo L y el de control M se formularon de acuerdo con la Tabla 5 a continuación y su reflectancia y su distribución de tamaño de partícula se midieron en comparación con la composición de la invención B y se ilustraron en la Figura 3. El Ejemplo B se fabricó a través del procedimiento de inyección en-línea que se muestra en la Figura 1. El Ejemplo L se fabrica mediante un procedimiento discontinuo convencional que se describe a continuación y contiene aceite de soja y ácido láurico estructurante cristalino líquido. El Ejemplo L mostró un desplazamiento notable a un tamaño de partícula más pequeño y una mayor reflectancia en comparación con el ejemplo de la invención B, que se cree que se debe en parte a las partículas de vaselina más pequeñas por debajo de 10 micrómetros de tamaño, afectando perjudicialmente al aspecto del producto.

La fórmula de la base acuosa utilizada para el ejemplo de control M sin la premezcla de vaselina muestra un intervalo de tamaño de partícula de 1 a 100 micrómetros. Se cree que estas partículas consisten en partículas de partículas de polímero y tensioactivo (por ejemplo, SLES/copolímero) agregadas o individuales que no se dispersaron y/o disolvieron completamente. La adición de la premezcla de vaselina a través de un procedimiento de inyección (ejemplo B) muestra claramente un intervalo de distribución de tamaño de partícula más grande, de 100 a 100 micrómetros, representativo de las partículas de vaselina añadidas.

Tabla 5

Componente	% en peso	
	L	M
SLES (1)	10,00	9,00
CMEA (2)	1,15	1,15
Cocamidopropil betaína	4,00	1,70
Copolímero de acrilato (3)	0	1,8
Hidróxido de sodio	0	0,1
Acido láurico	3,1	0
Aceite de soja	3	0
Vaselina (6)	3	0
Glicerina	1	0
Cloruro de guar hidroxipropiltrimonio	0,7	0
Fragancia	1	1
Conservantes, otros	2	2
Agua	c.s.p. 100	c.s.p. 100

(continuación)

Componente	% en peso	
	L	M
Reflectancia (%)	80,94	44,03

Procedimiento para fabricar el ejemplo L:

1. Añadir al tanque de mezcla principal 1383 partes de agua DI y calentar a 65 °C
2. Añadir 150 partes de vaselina blanca, 165 partes de ácido láurico, 15 partes de estearato de PEG 8, 100 partes de cocamida MEA con mezcla.
3. Calentar a 80 °C.
4. En un circuito de recirculación a una relación de 3:1, inyectar 100 partes de cocamidopropil betaína, 714 partes de SLES 1 EO 70 % a >65 °C y mezclar 10 minutos.
5. Comenzar a enfriar a 35 °C.
6. Inyectar 614 partes de cocamidopropil betaína y 13828 partes de agua DI, mezclar 10 minutos.
7. Añadir 50 partes de glicerina.
8. En un tanque separado A, añadir 100 partes de agua DI, 5 partes de ácido cítrico anhidro y 2 partes de dióxido de titanio y mezclar hasta que está homogéneo.
9. En un tanque separado B, añadir 150 partes de aceite de soja y 35 partes de guar hidroxipropiltrimonio.
10. Añadir los contenidos de los tanques A y B al tanque de mezcla principal con recirculación.
11. Enfriar a <44 °C
12. Añadir 9 partes de DMDM hidantoína, 6 partes de EDTA tetrasódico, 39 %, 0,5 partes de ácido isoesteárico y 5 partes de solución de color.
13. Añadir 65 partes de fragancia.
14. Continuar la recirculación durante 20 minutos.

Ejemplo 4

Se estudiaron los efectos de 1) las temperaturas de la fase acuosa y la oleosa antes del mezcla y 2) el caudal de la fase oleosa (directamente proporcional a la presión de inyección) sobre la distribución de tamaño de partícula del ejemplo de la invención B (véanse las Figuras 4 y 5). Se vio que la distribución de tamaño de partículas varía dentro de los límites estrechamente definidos a través de la temperatura de inyección y los caudales (presiones) estudiados.

De manera más específica, la Figura 4 compara los resultados 32 y 42 psig (220,63 kPa y 289,58 kPa), en los que el tamaño de partícula promedio parece inversamente proporcional a la presión. La Figura 5 muestra un aumento global en el tamaño de partícula de vaselina a temperatura de base acuosa reducida, es decir, partículas de vaselina más grandes a 60 °C frente a partículas de vaselina más pequeñas a 65,5 °C.

- B4: temperatura de fase oleosa 60 °C, presión en punto de inyección 32 psig (220,63 kPa).
- B5: temperatura de fase oleosa 65,5 °C, presión en punto de inyección 42 psig (289,58 kPa).
- B6: temperatura de fase oleosa 60 °C, presión en punto de inyección 42 psig (289,58 kPa).
- B7: temperatura de fase oleosa 65,5 °C, presión en punto de inyección 32 psig (220,63 kPa).
- B8: temperatura de base acuosa 35 °C, presión en el punto de inyección 42 psig (289,58 kPa).
- B9: temperatura de base acuosa 31 °C, presión en punto de inyección 42 psig (289,58 kPa).

Muestras B4 a B7; la temperatura de base acuosa era de 32 °C.

Muestras B8 y B9; la temperatura de fase oleosa era de 60 °C.

PROCEDIMIENTO DE PREPARACIÓN DE MUESTRAS:

Los ejemplos A – K se prepararon como se indica a continuación:

1. Cargar agua en el recipiente de mezcla y comenzar a calentar a 57,2 °C
2. Añadir Agua SF-1 en el recipiente principal.
3. Añadir lauret sulfato de sodio y cocamida MEA en el recipiente y continuar calentando a 76,7 °C.
4. Añadir EDTA tetrasódico en el vaso de precipitados principal
5. Añadir cocamidopropil betaína en el recipiente principal y continuar mezclando.
6. Añadir hidróxido de sodio y neutralizar a pH = 6,1 – 6,5.
7. Añadir diluyente de polipropilenglicol para reducir la viscosidad.
8. Añadir conservante y perfume.
9. A 35 °C, verificar la viscosidad, el aspecto, la consistencia del producto y añadir diluyente según sea necesario con el fin de alcanzar la viscosidad deseada.
10. Añadir vaselina (u otro aceite hidrófobo o ácido graso) en el vaso de precipitados principal, mientras que mantiene una velocidad de mezcla baja (<100 rpm) con un mezclador IKA® RW20 (IKA Works, Inc., Alemania);

utilizando palas de mezclador Lightnin® A320, hasta que la vaselina (u otro aceite o ácido graso hidrófobo) se dispersa uniformemente.

Procedimientos:

A) Procedimiento de reflectancia

5 El espectrofotómetro Hunterlab Labscan XE (Hunter Associates Laboratory, Inc., Reston, VA) se utiliza para determinar la reflectancia del producto como se indica a continuación:

1. Utilizando el puerto de 5,08 cm (2"), normalizar el equipo con ambos azulejos de color negro y blanco convencionales.
- 2 Utilizar aproximadamente 50 g de producto, llenar el portamuestra a una altura constante para todas las muestras.
3. Tomar la medición.
4. Repetir con lecturas y lecturas promedio múltiples.

B) Procedimiento de tamaño de partícula

Protocolo de medición de tamaño de partícula convencional (tamaño de gota):

15 La distribución de tamaño de partícula de aceites emolientes en el prototipo de lavado corporal se caracteriza por medición de difracción de luz utilizando un Malvern Mastersizer® 2000 (Malvern Instruments, Malvern, Reino Unido) en condiciones ambientales. El análisis de datos brutos se realiza mediante el software Mastersizer 2000.

20 La preparación de muestras es crítica para la medición de la dispersión de la luz. Las muestras fueron se diluyeron previamente con agua desionizada a una relación de 1:1 para estimar las condiciones de ducha reales. La muestra diluida se mezcló suavemente y se cargó en la cámara de dispersión, por lo que se midió una muestra bien dispersada que contenía vaselina representativa y otras partículas.

Procedimiento experimental:

1. Los accesorios de dispersión de muestra Malvern, unidad óptica y software Mastersizer 2000 se encendieron en secuencia.
- 25 2. Permitir que el sistema limpie automáticamente el accesorio de dispersión de muestra, alinear el sistema óptico, medir el nivel de fondo óptico, calcular la distribución de tamaño y guardar los registros.
3. Para cada experimento, se realizaron 10 ciclos experimentales con 5 segundos de retraso entre cada ciclo. Los resultados promediados se notifican.
- 30 4. Fijar la sensibilidad normal y la forma de partícula irregular para calcular la distribución de tamaño de gota. El índice de refracción de la vaselina es de 1,4847 y el del agua es de 1,3300.
5. Añadir agua desionizada para limpiar el accesorio de muestra hasta que la intensidad de señal del láser alcanza el 80 % o más.
6. Añadir la muestra en el accesorio hasta que la barra de oscurecimiento alcanza un valor medio en la región verde. Si la muestra es muy viscosa, puede ser necesaria la dispersión previa antes de la adición al accesorio.
- 35 7. Realizar la medición.

C) Medición de la viscosidad

Este procedimiento cubre la medición de la viscosidad analizada en el presente documento. También se utiliza para medir el grado de estructuración del producto.

Aparato:

- 40 Viscosímetro Brookfield RVT;
Montaje de cerrador, peso, mandril para unión de RV;
RV-Husillo 5;
Diámetro de tazas de plástico de más de 2,5 pulgadas (6,35 cm).

Procedimiento:

- 45 1. Verificar que el viscosímetro esté nivelado refiriéndose a los niveles de la burbuja en la parte posterior del instrumento.
2. Conectar el montaje de mandril/cerrador/peso al viscosímetro.
3. Limpiar el Husillo 5 con agua desionizada y secar con palmaditas con una lámina Kimwipe®. Deslizar el husillo

en el cerrador y apretar.

4. Fijar la velocidad de rotación a 20 rpm. En el caso de un viscosímetro digital (DV) seleccionar el modo de % y presionar autocero con el motor encendido.

5 5. Colocar el producto en una taza de plástico con diámetro interior de más de 2,5 pulgadas (6,35 cm). La altura del producto en la taza debería ser de al menos 3 pulgadas (7,62 cm). La temperatura del producto debería ser de 25 °C a menos que se declare de otra manera en el presente documento.

6. Bajar el husillo al producto.

7. Iniciar el viscosímetro.

8. Hacer funcionar el viscosímetro durante 1 minuto.

10 9. Multiplicar las lecturas del lector por un factor de 2.000 y notificar las lecturas de viscosidad en cps.

Aunque la presente invención se ha descrito con respecto a realizaciones particulares de la misma, es evidente que otras formas y modificaciones numerosas de la invención serán obvias para los expertos en la materia. Debería interpretarse que las reivindicaciones anexas y la presente invención en general cubren todas esas formas y modificaciones obvias, que están dentro del espíritu y ámbito verdadero de la presente invención.

15

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de preparación de una composición de limpieza isotrópica, de múltiples fases, estable, que comprende las etapas de, sin un orden particular:

- 5 a. mezclar agua, tensioactivo o tensioactivos y agente o agentes estabilizantes de dispersión poliméricos uniformes para fabricar una premezcla acuosa isotrópica, transparente, libre de aceite;
- b. alimentar la premezcla acuosa en un tubo de mezcla, moviendo la premezcla acuosa a través del tubo de mezcla a una velocidad de aproximadamente 22,7 a 113,7 kg por minuto; y
- 10 c. alimentar vaselina con un punto de fusión entre 35 y 80 °C y una viscosidad mínima de 10 Kcps a 32 °C (Brookfield, husillo de RV 5, 20 rpm) en el tubo de mezcla a través de un inyector de múltiples puertos a una velocidad suficiente para formar una mezcla con un intervalo de relación de % en peso del 1 % de vaselina al 99 % de premezcla acuosa al 16 % de vaselina y 84 % de premezcla acuosa;

en el que más del 50 % en volumen de las partículas de la fase de vaselina tiene un diámetro mayor de 50 micrómetros, como se mide por el procedimiento de tamaño de partícula convencional en el que la distribución de tamaño de partícula se caracteriza mediante la medición de la difracción de luz utilizando un Malvern Mastersizer® 2000 (Malvern Instruments, Malvern, Reino Unido) en condiciones ambientales y el análisis de datos brutos se realiza mediante el software Mastersizer 2000,
 15 en el que la temperatura de la premezcla acuosa se ajusta a 40 °C o menos y la temperatura de la vaselina se ajusta dentro del intervalo de 50 a 70 °C antes de la mezcla.

20 2. El procedimiento de la reivindicación 1 en el que el inyector de múltiples puertos tiene un mínimo de 3 puertos de conducto.

3. El procedimiento de la reivindicación 2 en el que los puertos del inyector de múltiples puertos se disponen en un patrón asimétrico.

4. Una composición de limpieza isotrópica de múltiples fases, estable, que comprende:

- 25 a. del 99 al 84 % en peso de una fase acuosa en base a la composición total;
- b. del 1 al 16 % en peso de partículas de fase de vaselina que tienen un punto de fusión entre 35 y 80 °C y una viscosidad mínima de 10 Kcps a 32 °C (Brookfield, husillo RV 5, 20 rpm), en la que la concentración se basa en la composición total, en la que más del 50 % en volumen de las partículas de fase de vaselina tienen un diámetro mayor de 50 micrómetros, como se mide mediante el procedimiento de tamaño de partícula convencional, en la que la distribución de tamaño de partícula se caracteriza mediante la medición de la difracción de luz utilizando un Malvern Mastersizer® (Malvern Instruments, Malvern, Reino Unido) en condiciones ambientales 10 y el análisis de los datos brutos se realiza mediante el software Mastersizer 2000,
- 30 c. en la que la fase acuosa incluye del 1 al 25 % en peso de un tensioactivo aniónico no jabonoso y del 1 al 20 % en peso de un tensioactivo anfótero sobre la base de la composición total;
- 35 d. en la que la fase acuosa contiene del 0,5 al 10 % en peso del agente o agentes estabilizantes de la dispersión polimérica totales sobre la base de la composición total;
- e. menos del 2 % en peso de glicérido o glicéridos hidrófobos totales, de hidrocarburo o hidrocarburos excluyendo la vaselina o de aceites de silicona o mezclas y derivados de los mismos sobre la base de la composición total;
- 40 f. menos del 1,5 % en peso de estructurante o estructurantes cristalinos líquidos totales, estabilizante o estabilizantes cristalinos que contienen hidroxilo, éster o ésteres de ácidos grasos de etilenglicol C10-C22, sílice o sílices, arcilla o arcillas, o mezclas de los mismos sobre la base de la composición total, en la que los estructurantes cristalinos líquidos son un agente o agentes de estructuración que ayudan en la formación de estructuras de redes cristalinas y en la que los estabilizantes que contienen hidroxilo cristalinos son ácido graso que contiene hidroxilo, éster grado o jabón graso; y

45 en la que la composición de limpieza se obtiene mediante el procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.

5. La composición de limpieza de la reivindicación 4, en la que la composición contiene solamente una fase acuosa y una oleosa.

FIG. 1

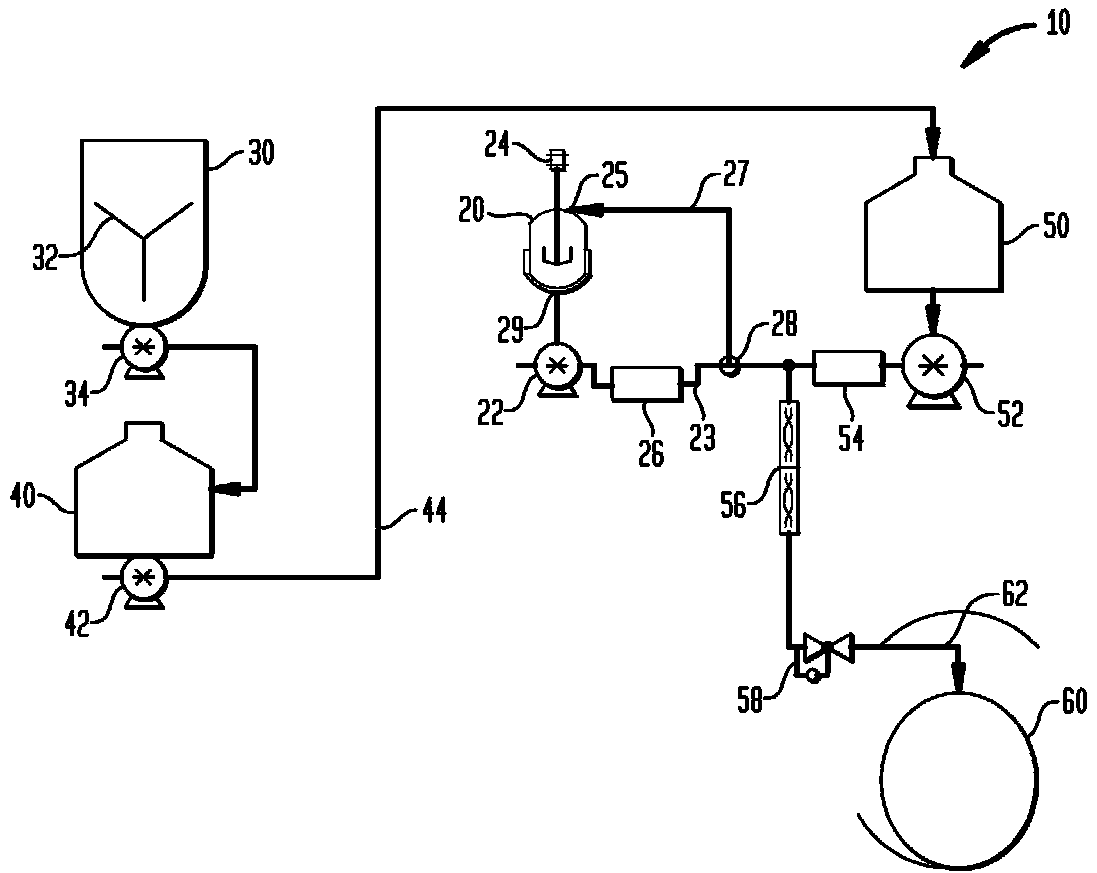


FIG. 2

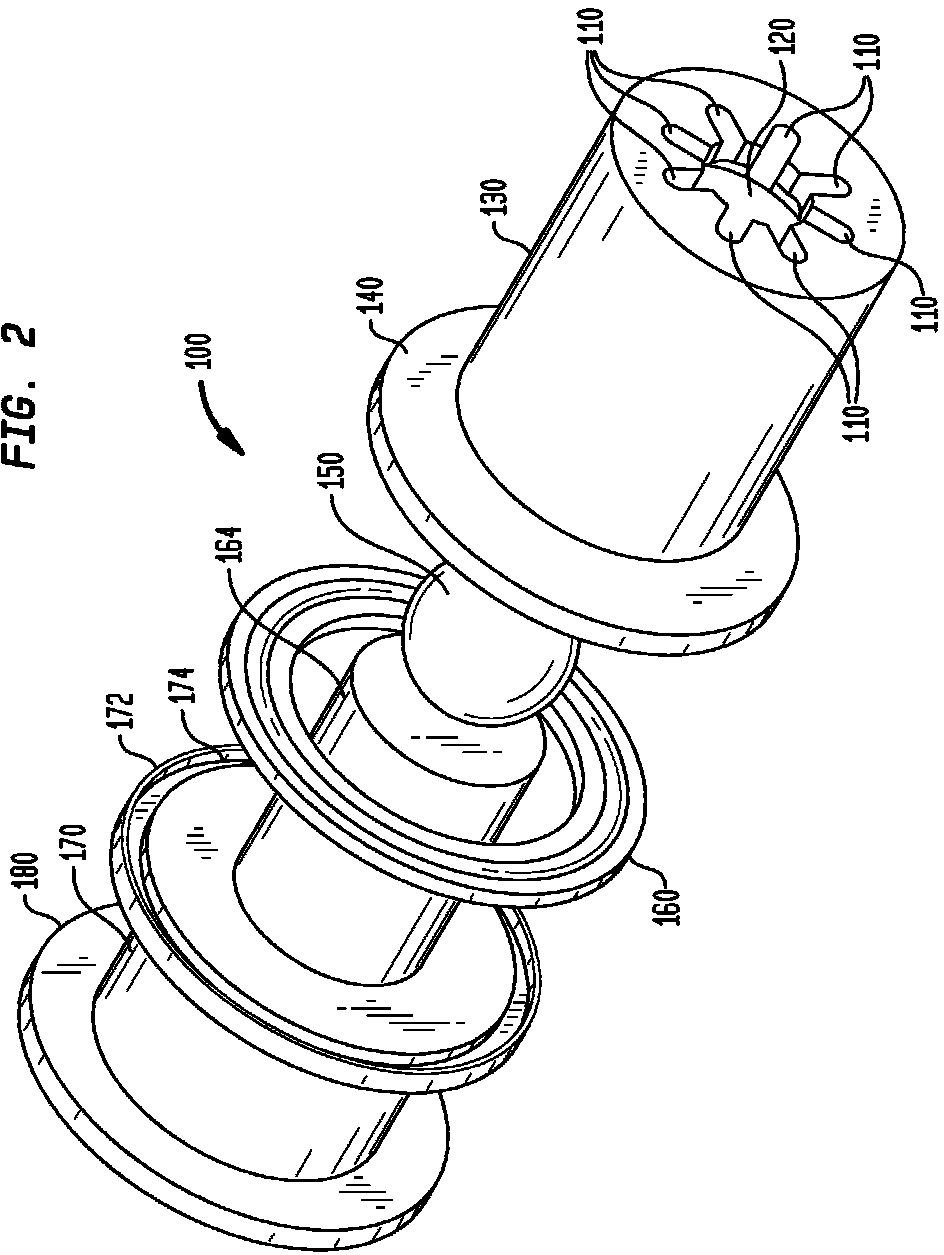


FIG. 3

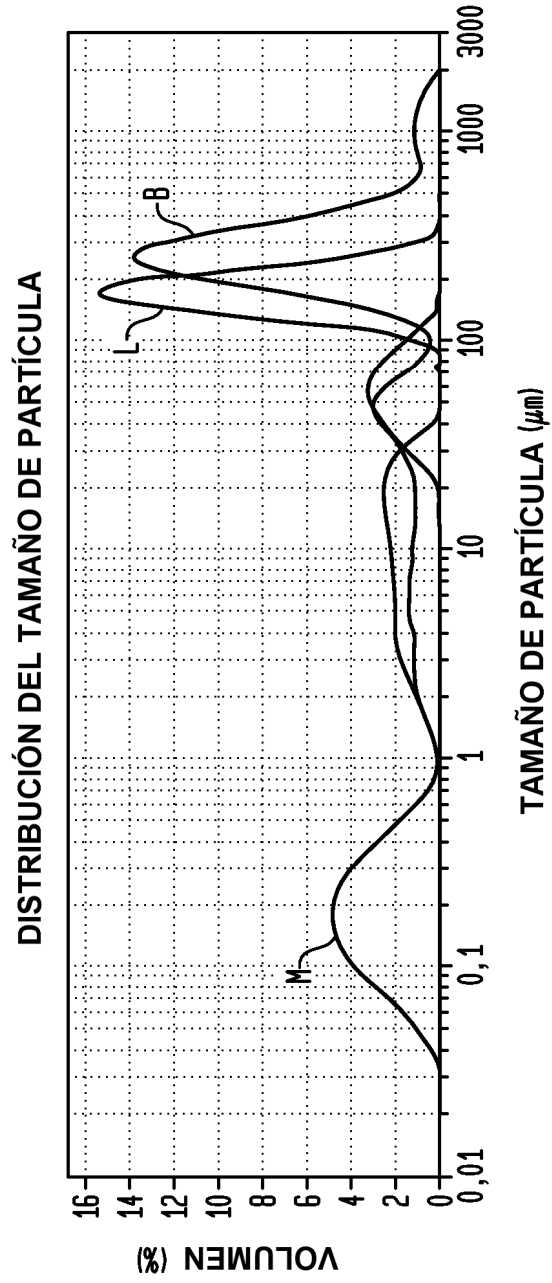


FIG. 4

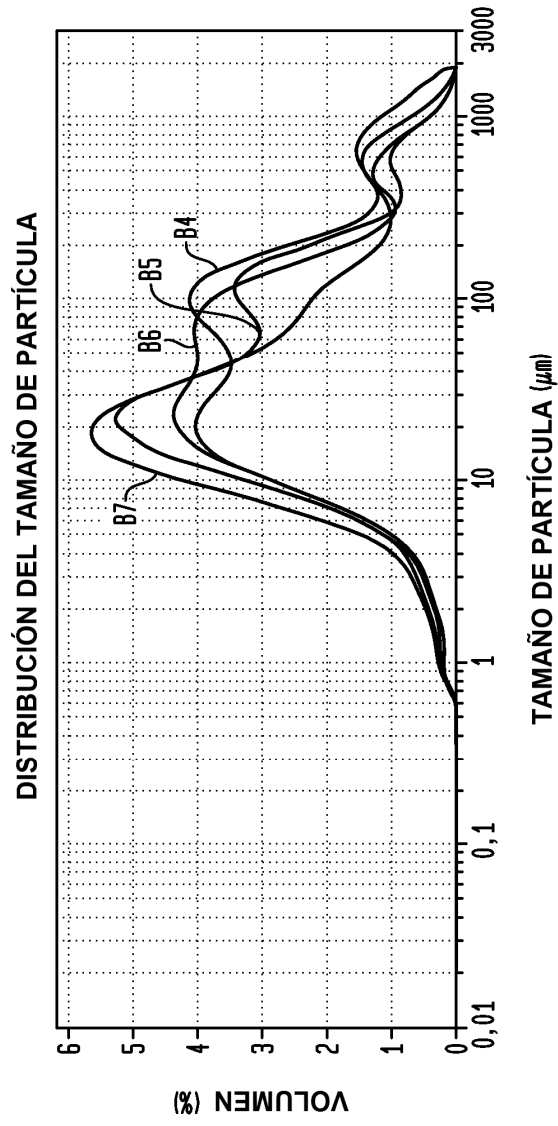


FIG. 5

