



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 194 060**

51 Int. Cl.:

**C11D 3/50** (2006.01)

**C11D 1/62** (2006.01)

**C11D 3/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA

T5

86 Número de solicitud europea: **95936329 .2**

86 Fecha de presentación : **13.10.1995**

87 Número de publicación de la solicitud: **0787176**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **06.08.1997**

54

Título: **Composiciones suavizantes de tejidos con impacto medioambiental reducido.**

30

Prioridad: **20.10.1994 US 326555**

45

Fecha de publicación de la mención y de la traducción de patente europea: **16.11.2003**

45

Fecha de la publicación de la mención de la patente europea modificada BOPI: **16.12.2007**

45

Fecha de publicación de la traducción de patente europea modificada: **16.12.2007**

73

Titular/es: **THE PROCTER & GAMBLE COMPANY**  
**One Procter & Gamble Plaza**  
**Cincinnati, Ohio 45202, US**

72

Inventor/es: **Bacon, Dennis, Ray y**  
**Trinh, Toan**

74

Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 194 060 T5

**DESCRIPCIÓN**

Composiciones suavizantes de tejidos con impacto medioambiental reducido.

**5 Campo de la invención**

La presente invención se refiere a composiciones suavizantes de tejidos para añadir en el aclarado, biodegradables, líquidas, combinadas con composiciones de perfumes eficientes persistentes. Estas composiciones contienen perfumes naturales o sintéticos que son sustantivos con los tejidos. Estas composiciones proporcionan mejor deposición de perfumes sobre el tejido tratado, minimizan la pérdida de perfumes durante el proceso de lavado de ropa y, en consecuencia, no se pierden sustancialmente durante el ciclo de aclarado y secado produciendo menos impacto sobre el medio ambiente. También estos perfumes mejoran la estabilidad física de la composición suavizante.

**15 Antecedentes de la invención**

El aporte y persistencia de perfumes procedentes de composiciones suavizantes de tejidos son funciones especialmente importantes de esas composiciones suavizantes de tejidos para proporcionar un beneficio estético olfativo y para servir como señal de que los tejidos están limpios. Generalmente, estas mejoras se centran en la selección apropiada de materiales soportes que mejoran la deposición del perfume sobre el tejido, controlando la velocidad de liberación del perfume, y en la selección apropiada de los componentes del perfume. Por ejemplo, en las patentes de los Estados Unidos números 5.112.688 concedida el 12 de mayo de 1992 a D.W. Michael y 5.234.611 concedida el 10 de agosto de 1993 a Trinh, Bacon y Benvegna se describen soportes, como microcápsulas y ciclodextrina. Aunque estas mejoras son útiles, no resuelven todos los problemas asociados con el aporte y persistencia de perfumes procedentes de composiciones suavizantes de tejidos.

En el ciclo de aclarado del proceso de lavado de ropa se puede perder una cantidad sustancial del perfume presente en la composición suavizante de tejidos cuando el agua de aclarado se centrifuga (en una lavadora automática) o se escurre (en el lavado a mano), incluso aunque el perfume esté encapsulado o incluido en un soporte.

Además, debido al elevado consumo de energía y al gran caudal de aire en el proceso de secado usado en los secadores automáticos típicos de lavanderías, una gran parte de la mayoría de los perfumes proporcionados por productos suavizantes de tejidos se pierde por el respiradero del secador. Se puede perder perfume incluso cuando los tejidos se sequen en línea. Junto con el esfuerzo de reducir el impacto medioambiental de composiciones suavizantes de tejidos mediante el desarrollo de ingredientes suavizantes biodegradables rápidamente (véase, por ejemplo, las solicitudes de patentes de los Estados Unidos pendientes de tramitación números de serie 08/142.739, Wahl *et al.*, presentada el 25 de Octubre de 1993, y 08/101.130, Baker *et al.*, presentada el 2 de agosto de 1993), es deseable formular composiciones de perfumes eficientes persistentes de suavizantes de tejidos que permanezcan sobre el tejido proporcionando un beneficio estético y que no se pierdan, o desperdicien, sin beneficiar las ropas lavadas.

La presente invención proporciona composiciones mejoradas, con menos impacto medioambiental, debido a usar una combinación de suavizante biodegradable y perfumes eficientes en composiciones suavizantes de tejidos añadidas en el aclarado, proporcionando también, sorprendentemente, persistencia más duradera de perfumes en la ropa lavada, utilizando composiciones de perfumes persistentes. Además, sorprendentemente, los perfumes eficientes mejoran también la estabilidad de la viscosidad de las composiciones suavizantes, en comparación con composiciones similares que contienen perfumes más tradicionales.

**50 Resumen de la invención**

La presente invención se refiere a una composición suavizante de tejidos, líquida, para añadir en el aclarado que comprende:

55 (A) de 0,5% a 80% en peso de un compuesto suavizante de tejidos, biodegradable, catiónico;

(B) de 0,01% a 10%, preferiblemente de 0,05% a 8%, más preferiblemente de 0,1% a 6% y aún más preferiblemente de 0,15% a 4% en peso de una composición de perfume persistente;

60 (C) de 0,1% a 30% en peso de un modificador de la dispersabilidad, seleccionado entre tensioactivos no iónicos con al menos 8 restos etoxi;

(D) comprendiendo el resto un vehículo líquido seleccionado del grupo que consiste en: agua, alcohol C<sub>1-4</sub> monohidroxilado, alcohol C<sub>2-6</sub> polihidroxilado, carbonato de propileno, polietilenglicoles líquidos; y mezclas de los mismos;

65 y en la que el perfume persistente tiene al menos 70%, preferiblemente al menos 75%, más preferiblemente al menos 80%, y aún más preferiblemente al menos 85%, en peso de componentes con un coeficiente de partición octanol/agua ClogP calculado  $\geq 3,0$  y un punto de ebullición  $\geq 250^{\circ}\text{C}$ , y en la que el modificador de la dispersabilidad

## ES 2 194 060 T5

afecta a la viscosidad, a la dispersabilidad o a ambas, del compuesto suavizante de tejidos catiónico biodegradable, el compuesto suavizante de tejidos catiónico tiene la fórmula:



5

en la que cada Y es -O-(O)C-, ó -C(O)-O-; m es 2 ó 3, n es de 1 a 4; cada R es un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, un grupo hidroxialquilo, un grupo bencilo o mezclas de los mismos, cada R<sup>2</sup> es un sustituyente hidrocarbilo C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub> o hidrocarbilo sustituido; y X<sup>-</sup> es cualquier anión compatible con el suavizante, y el compuesto de amonio cuaternario se deriva de grupos acilo grasos C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub> que tienen un Índice de Yodo desde más de 5 a menos de aproximadamente 100, una relación en peso de isómeros cis/trans superior a aproximadamente 30/70 cuando el Índice de Yodo es inferior a 25, siendo el nivel de instauración de los grupos acilo grasos inferior al 65% en peso.

10

### Descripción detallada de la invención

15

La presente invención se refiere a una composición suavizante de tejidos, líquida, para añadir en el aclarado que comprende:

(A) de 0,5% a 80% en peso de un compuesto suavizante de tejidos, biodegradable, catiónico;

20

(B) de 0,01% a 10%, preferiblemente de 0,05% a 8%, más preferiblemente de 0,1% a 6% y aún más preferiblemente de 0,15% a 4% en peso de una composición de perfume persistente;

25

(C) de 0,1% a 30% en peso de un modificador de la dispersabilidad, seleccionado entre tensioactivos no iónicos con al menos 8 restos etoxi;

(D) comprendiendo el resto un vehículo líquido seleccionado del grupo que consiste en: agua, alcohol C<sub>1-4</sub> monohidroxilado, alcohol C<sub>2-6</sub> polihidroxilado, carbonato de propileno, polietilenglicoles líquidos; y mezclas de los mismos;

30

y en la que el perfume persistente tiene al menos 70%, preferiblemente al menos 75%, más preferiblemente al menos 80%, y aún más preferiblemente al menos 85%, en peso de componentes con un coeficiente de partición octanol/agua ClogP calculado  $\geq 3,0$  y un punto de ebullición  $\geq 250^\circ\text{C}$ , y en la que el modificador de la dispersabilidad afecta a la viscosidad, a la dispersabilidad o a ambas, del compuesto suavizante de tejidos catiónico biodegradable, el compuesto suavizante de tejidos catiónico tiene la fórmula:

35



40

en la que cada Y es -O-(O)C-, ó -C(O)-O-; m es 2 ó 3, n es de 1 a 4; cada R es un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, un grupo hidroxialquilo, un grupo bencilo o mezclas de los mismos, cada R<sup>2</sup> es un sustituyente hidrocarbilo C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub> o hidrocarbilo sustituido; y X<sup>-</sup> es cualquier anión compatible con el suavizante, y el compuesto de amonio cuaternario se deriva de grupos acilo grasos C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub> que tienen un Índice de Yodo desde más de 5 a menos de aproximadamente 100, una relación en peso de isómeros cis/trans superior a aproximadamente 30/70 cuando el Índice de Yodo es inferior a 25, siendo el nivel de instauración de los grupos acilo grasos inferior al 65% en peso.

45

Una composición líquida particularmente preferida comprende:

(A) de 1% a 35% en peso de compuesto suavizante de tejidos de amonio cuaternario biodegradable;

50

(B) de 0,05% a 6% en peso de una composición de perfume duradera;

(C) de 0,5% a 10% en peso de modificador de la dispersabilidad seleccionado de tensioactivos no iónicos con al menos 8 restos etoxi, en la que el modificador de la dispersabilidad afecta a la viscosidad de la composición, a su dispersabilidad en un ciclo de aclarado de un procedimiento de lavado de ropa, o a ambas; y

55

(D) comprendiendo el resto un vehículo líquido seleccionado del grupo que consiste en agua, alcoholes C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> monohidroxilados, alcoholes C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub> polihidroxilados; carbonato de propileno; polialquilenglicoles líquidos; y mezclas de los mismos.

60

Las composiciones suavizantes de tejidos, biodegradables, líquidas se pueden añadir directamente en el aclarado para proporcionar la concentración adecuada de uso, por ejemplo, de 10 a 1.000 ppm, preferiblemente de 30 a 500 ppm del compuesto suavizante de tejidos catiónico biodegradable.

(A) *Compuestos suavizantes de tejidos, biodegradables, del tipo de amonio cuaternario*

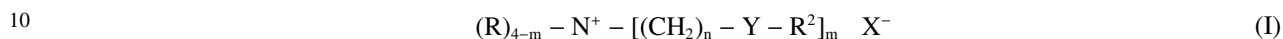
65

Los compuestos de la presente invención son compuestos de amonio cuaternario biodegradables, preferiblemente compuestos diésteres, en los que los grupos acilos grasos tienen un Índice de Yodo de mayor que aproximadamente 5 a menor que aproximadamente 100 y una relación ponderal de isómeros cis/trans mayor que aproximadamente 65% en

## ES 2 194 060 T5

5 peso, en los que los citados compuestos pueden formar composiciones acuosas concentradas, con concentraciones mayores que aproximadamente 13% en peso con un Índice de Yodo mayor que aproximadamente 10 sin modificadores de la viscosidad distintos de los disolventes orgánicos polares normales presentes en la materia prima del compuesto o en el electrolito añadido y en los que preferiblemente cualquier grupo acilo graso de sebo está modificado, especialmente para reducir su olor.

La presente invención se refiere a composiciones suavizantes de tejidos, que comprenden compuestos de amonio cuaternario biodegradables, preferiblemente compuestos diésteres (DEQA), que tienen la fórmula:



15 en la que cada Y es -O-(O)C- o -C(O)-O-, m es 2 ó 3, cada n es 1 a 4, cada sustituyente R es un grupo alquilo de cadena corta C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, preferiblemente C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> [por ejemplo, metilo (el más preferido), etilo, propilo, etc.], bencilo, un grupo hidroxialquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, preferiblemente C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> [por ejemplo, 2-hidroxietilo, 2-hidroxipropilo, 3-hidroxipropilo, etc.] o mezclas de los mismos, cada R<sup>1</sup> es un sustituyente hidrocarbilo o hidrocarbilo sustituido C<sub>11</sub>-C<sub>22</sub>, R<sup>2</sup> está insaturado parcialmente (con un Índice de Yodo (IV, por sus iniciales inglesas "Iodine Value") desde más de aproximadamente 5 a menos de aproximadamente 100) y el contraión X<sup>-</sup> puede ser cualquier anión adecuado compatible con el suavizante (por ejemplo, cloruro, bromuro, metilsulfato, formiato, sulfato, nitrato, etc.).

20 Cualquier referencia a los índices de yodo se refiere al Índice de Yodo de los grupos acilos grasos y no al del compuesto suavizante resultante.

25 Cuando el Índice de Yodo de los grupos acilos grasos es superior a aproximadamente 20, el suavizante proporciona excelente beneficio antiestático. Los efectos antiestáticos son especialmente importantes cuando los tejidos se secan en una secadora de tambor y/o cuando se usan materiales sintéticos que generan electricidad estática. Se produce el control estático máximo con un Índice de Yodo mayor que aproximadamente 20, preferiblemente mayor que aproximadamente 40. Cuando en las composiciones se usan compuestos suavizantes totalmente saturados, se origina mal control estático. También, como se discutirá más adelante, se incrementa la concentrabilidad cuando se incrementa el Índice de Yodo. Los beneficios de concentrabilidad incluyen: uso de menos material de envasado, uso de menos disolventes orgánicos, especialmente, disolventes orgánicos volátiles, uso de menos adyuvantes de concentración que no mejoran las características funcionales, etc.

35 Cuando se incrementa el Índice de Yodo, hay un potencial de problemas de olor. Sorprendentemente, algunas fuentes muy deseables y fácilmente disponibles de ácidos grasos, como el sebo, tienen olores que permanecen en los compuestos suavizantes a pesar de las etapas de procesamiento químico y mecánico que convierten el sebo bruto en compuesto activo acabado. Dichas fuentes se deben desodorizar, por ejemplo, por absorción, destilación (incluida separación, como separación por vapor de agua), etc., como es bien conocido en la técnica. Además, se debe procurar minimizar el contacto de los grupos acilos grasos resultantes con oxígeno y/o bacterias añadiendo antioxidantes, agentes antibacterianos, etc. El coste y esfuerzo adicionales asociados con los grupos acilos grasos insaturados están justificados por la concentrabilidad y/o características funcionales superiores no reconocidas hasta la fecha. Por ejemplo, los DEQA que contienen grupos acilos grasos insaturados que tienen un Índice de Yodo mayor que aproximadamente 10 se pueden concentrar por encima de aproximadamente 13% sin necesidad de adyuvantes de concentración adicionales, especialmente adyuvantes de concentración del tipo de tensioactivos, como se discutirá más adelante.

45 Los suavizantes activos antes mencionados derivados de grupos acilos grasos muy insaturados, esto es, de grupos acilos grasos que tienen una insaturación total superior a aproximadamente 65% en peso, no proporcionan mejora adicional alguna en cuanto a eficacia antiestática. Sin embargo, pueden proporcionar otros beneficios, como mejor absorbencia de agua de los tejidos. En general, se prefiere un Índice de Yodo en el intervalo de aproximadamente 40 a aproximadamente 65 por concentrabilidad, maximización de fuentes de acilos grasos, suavidad excelente, control estático, etc.

55 Las dispersiones acuosas muy concentradas de estos compuestos suavizantes se pueden gelificar y/o espesar durante su almacenamiento a baja temperatura (4-5°C). Los compuestos suavizantes preparados sólo a partir de ácidos grasos insaturados minimizan este problema pero, adicionalmente, es más probable que causen formación de malos olores. Sorprendentemente, las composiciones de estos compuestos suavizantes preparados a partir de ácidos grasos que tienen un Índice de Yodo de aproximadamente 5 a aproximadamente 25, preferiblemente de aproximadamente 10 a aproximadamente 25, más preferiblemente de aproximadamente 15 a aproximadamente 20, y una relación ponderal de isómeros cis/trans mayor que aproximadamente 30/70, preferiblemente mayor que aproximadamente 50/50, más preferiblemente mayor que aproximadamente 70/30, son estables durante su almacenamiento a temperatura baja, con mínima formación de olor. Estas relaciones ponderales de isómeros cis/trans proporcionan la concentrabilidad óptima a estos intervalos del Índice de Yodo. Con un Índice de Yodo mayor que aproximadamente 25, la relación de isómeros cis/trans es menos importante a menos que se necesiten concentraciones mayores. Más adelante se describe la relación entre Índice de Yodo y concentrabilidad. Para cualquier Índice de Yodo, la concentración que es estable en una composición acuosa dependerá de los criterios de estabilidad (por ejemplo, estable por debajo de aproximadamente 5°C, estable por debajo de 0°C, que no se gelifique, que se gelifique pero se recupere al calentar, etc.) y de los otros in-

## ES 2 194 060 T5

redientes presentes, pero la concentración que es estable se puede aumentar añadiendo adyuvantes de concentración, descritos más adelante con más detalle, para conseguir la estabilidad deseada.

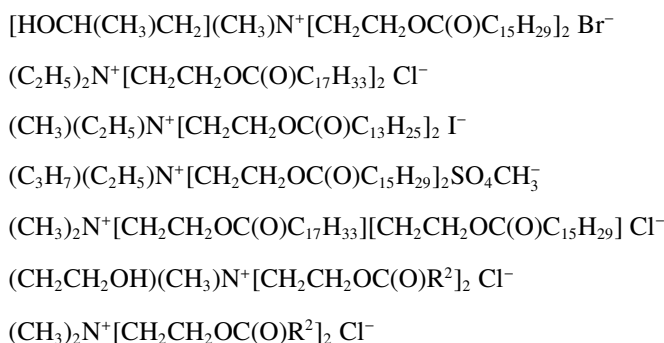
5 Generalmente, la hidrogenación de ácidos grasos para reducir la poliinsaturación y bajar el Índice de Yodo para asegurar un buen color y mejorar el olor y la estabilidad del olor origina un grado mayor de configuración trans en la molécula. Por lo tanto, se pueden preparar compuestos diésteres derivados de grupos acilos grasos que tienen índices de yodo bajos mezclando ácido graso totalmente hidrogenado con ácido graso parcialmente hidrogenado en una proporción que proporcione un Índice de Yodo de aproximadamente 5 a aproximadamente 25. El contenido de poliinsaturación del ácido graso parcialmente hidrogenado debe ser menor que aproximadamente 5%, preferiblemente menor que aproximadamente 1%. Durante la hidrogenación parcial, las relaciones ponderales de isómeros cis/trans se controlan por métodos conocidos en la técnica, como mezclado óptimo, usando catalizadores específicos, proporcionando alta disponibilidad de hidrógeno, etc. Hay disponible comercialmente ácidos grasos parcialmente hidrogenados que tienen relaciones altas de isómeros cis/trans (por ejemplo, Radiacid 406, de FINA).

15 También se ha encontrado que, para una buena estabilidad química del compuesto diéster cuaternario durante el almacenamiento en estado fundido, el nivel de humedad en la materia prima se debe controlar y minimizar preferiblemente a menos de aproximadamente 1% y más preferiblemente a menos de aproximadamente 0,5%. Las temperaturas de almacenamiento se deben mantener lo más bajo posible y para mantener un material fluido, idealmente en el intervalo de aproximadamente 49 a aproximadamente 66°C. La temperatura de almacenamiento óptima para la estabilidad y fluidez depende del Índice de Yodo específico del ácido graso usado para preparar el compuesto suavizante y del tipo/nivel de disolvente seleccionado. Es importante proporcionar buena estabilidad de almacenamiento en estado fundido para proporcionar una materia prima viable comercialmente que no se degrade perceptiblemente en el transporte/almacenamiento/manejo del material en las operaciones de fabricación.

25 Se debe entender que los sustituyentes R y R<sup>1</sup> pueden estar sustituidos opcionalmente con diversos grupos, como grupos alcoxilo o hidroxilo. Los compuestos preferidos pueden ser considerados como variaciones diésteres del cloruro de dibodimetilamonio (DTDMAC), que es un suavizante de tejidos usado ampliamente. Por lo menos el 80% del compuesto suavizante, esto es, DEQA, está preferiblemente en forma de diéster y de 0 a aproximadamente 20%, preferiblemente menos de aproximadamente 10%, más preferiblemente menos de aproximadamente 5%, puede ser monoéster, esto es monoéster de DEQA (que contiene, por ejemplo, sólo un un grupo -Y-R<sup>1</sup>).

35 En la presente memoria, cuando se especifica el diéster, éste incluye el monoéster que está presente normalmente en la fabricación. Para suavizar, en condiciones de lavado sin transferencia o con poca transferencia de detergente, el porcentaje de monoéster debe ser el más bajo posible, preferiblemente no mayor que aproximadamente 2,5%. Sin embargo, en condiciones de mucha transferencia de detergente, se prefiere algo de monoéster. Las relaciones totales de diéster a monoéster son de aproximadamente 100:1 a aproximadamente 2:1, preferiblemente de aproximadamente 50:1 a aproximadamente 5:1, más preferiblemente de aproximadamente 13:1 a aproximadamente 8:1. En condiciones de mucha transferencia de detergente, preferiblemente la relación diéster/monoéster es aproximadamente 11:1. El nivel de monoéster presente puede ser controlado en la fabricación del compuesto suavizante.

40 Los siguientes son ejemplos no limitativos (en los que todos los sustituyentes alquilo de cadena larga son de cadena lineal):



55 en los que -C(O)R<sup>2</sup> se deriva de sebo parcialmente hidrogenado o de sebo modificado que tienen las características especificadas en la presente memoria.

60 Es especialmente sorprendente que un control cuidadoso del pH puede mejorar notablemente la estabilidad del olor de composiciones que usan compuesto suavizante insaturado.

65 Además, como los compuestos (diésteres) antes mencionados son susceptibles de hidrólisis, deben ser manejados cuidadosamente cuando se usan para formular las presentes composiciones. Por ejemplo, las presentes composiciones líquidas estables se formulan a un pH (puras) en el intervalo de aproximadamente 2 a aproximadamente 5, preferiblemente de aproximadamente 2 a aproximadamente 4,5, más preferiblemente de aproximadamente 2 a aproximadamente 4. Para la mejor estabilidad del olor del producto, cuando el Índice de Yodo es mayor que aproximadamente 25, el

## ES 2 194 060 T5

pH del producto puro es de aproximadamente 2,8 a aproximadamente 3,5, especialmente en productos ligeramente olorosos. Esto parece ser cierto para todos los compuestos suavizantes antes mencionados y es especialmente cierto para los DEQA preferidos especificados en la presente memoria, esto es, los que tienen un Índice de Yodo mayor que aproximadamente 20, preferiblemente mayor que aproximadamente 40. La limitación es más importante cuando se incrementa el Índice de Yodo. El pH se puede ajustar por adición de un ácido de Bronsted. En la patente de los Estados Unidos número 4.767.547, concedida el 30 de agosto de 1988 a Straathof *et al.*, que se incorpora en la presente memoria como referencia, se describen intervalos de pH para preparar composiciones suavizantes químicamente estables que contienen compuestos suavizantes del tipo de diésteres de amonio cuaternario.

Ejemplos de ácidos de Bronsted adecuados incluyen ácidos minerales inorgánicos, ácidos carboxílicos, en particular los ácidos carboxílicos de peso molecular bajo ( $C_1$ - $C_5$ ) y ácidos alquilsulfónicos. Los ácidos inorgánicos adecuados incluyen HCl,  $H_2SO_4$ ,  $HNO_3$  y  $H_3PO_4$ . Los ácidos orgánicos adecuados incluyen los ácidos fórmico, acético, metil-sulfónico y etilsulfónico. Los ácidos preferidos son los ácidos clorhídrico, fosfórico y cítrico.

Las composiciones líquidas de esta invención contienen típicamente de 0,5% a 80%, preferiblemente de 1% a 35%, más preferiblemente de 4% a 32% de suavizante activo del tipo de diéster de amonio cuaternario. Se describen composiciones concentradas en la solicitud de patente de los Estados Unidos número de serie 08/169.858, Swartley *et al.*, presentada el 17 de diciembre de 1993, que se incorpora en la presente memoria como referencia.

### (B) *Perfumes*

Las composiciones suavizantes de tejidos contienen comúnmente perfumes para proporcionar un buen olor a los tejidos. Normalmente estas composiciones de perfumes convencionales se seleccionan principalmente por su cualidad olorosa, con cierta consideración de sustantividad hacia los tejidos. Se pueden encontrar compuestos y composiciones típicas de perfumes en la técnica, incluidas las patentes de los Estados Unidos números 4.145.184 concedida el 20 de marzo de 1979 a Brain y Cummins, 4.209.417 concedida el 24 de junio de 1980 a Whyte, 4.515.705 concedida el 7 de mayo de 1985 a Moeddel y 4.152.272 concedida el 1 de mayo de 1979 a Young, todas las cuales se incorporan en la presente memoria como referencia.

Durante el proceso de lavado de ropa, una cantidad sustancial de perfume presente en la composición suavizante de tejidos añadida en el aclarado se pierde con el agua de aclarado en el secado posterior (secado en línea o secado en máquina). Esto origina una pérdida de perfumes no utilizables que no se depositan sobre los tejidos lavados y una contribución a la polución general del aire debido al desprendimiento de compuestos orgánicos volátiles al aire.

Los expertos en la técnica, usualmente por experiencia, conocen ingredientes particulares de perfumes que son "sustantivos con tejidos". Los ingredientes de perfumes sustantivos con tejidos son compuestos olorosos que se depositan eficazmente sobre tejidos en el proceso del lavado de ropa y son detectables sobre los tejidos lavados por personas con capacidad olfativa normal. El conocimiento sobre qué ingredientes de perfumes son sustantivos es dudoso e incompleto.

Se ha descubierto ahora una clase de ingredientes de perfumes persistentes que pueden ser formulados en composiciones suavizantes de tejidos y depositados sustancialmente durante las etapas de aclarado y secado. Estos ingredientes de perfumes, cuando se usan junto con los ingredientes suavizantes de tejidos, rápidamente biodegradables, representan las composiciones suavizantes de tejidos más respetuosas con el medio ambiente, con pérdida mínima de material, y que proporcionan también a los tejidos buena sensación de suavidad y buen olor. Adicionalmente, estos ingredientes de perfumes persistentes proporcionan sorprendentemente composiciones líquidas más estables, especialmente cuando la concentración del suavizante biodegradable del tipo de amonio cuaternario es mayor que aproximadamente 10%.

Estos ingredientes de perfumes persistentes se caracterizan por su punto de ebullición (P.eb.) y su coeficiente de reparto (P) en octanol/agua. El coeficiente de reparto en octanol/agua de un ingrediente de perfume es la relación entre sus concentraciones de equilibrio en octanol y en agua. Los ingredientes de perfumes de esta invención tienen un punto de ebullición, medido a la presión estándar normal, de 250°C o más, por ejemplo, superior a 260°C, y un coeficiente de reparto en octanol/agua de 1.000 o más. Como los coeficientes de reparto de los ingredientes de perfumes de esta invención tienen valores altos, convenientemente se dan en forma de su logaritmo decimal (log P). Así, los ingredientes de perfumes de esta invención tienen un log P de 3 o más, por ejemplo, mayor que 3,1, preferiblemente mayor que 3,2.

Se han publicados los log P de muchos ingredientes de perfumes; por ejemplo, la base de datos Pomona92, disponible de Daylight Chemical Information Systems Inc. (Daylight CIS), Irvine, California, contiene muchos, junto con citas a la bibliografía original. Sin embargo, más convenientemente los valores de log P se calculan por el programa "CLOGP", disponible también de Daylight CIS. Este programa relaciona también valores experimentales de log P cuando están disponibles en la base de datos Pomona92. El "log P calculado" (ClogP) se determina por la solución fragmentaria de Hansch y Leo (véase, A. Leo, *Comprehensive Medicinal Chemistry*, edición de C. Hansch, P.G. Sammens, J.B. Taylor y C.A. Ransden, vol. 4, pág. 295, Pergamon Press, 1990, que se incorpora en la presente memoria como referencia). La solución fragmentaria se basa en la estructura química de cada ingrediente del perfume y tiene en cuenta los números y tipos de átomos, conectividad de los átomos y enlaces químicos. En la selección de ingredientes de perfumes que son útiles en la presente invención preferiblemente se usan, en lugar de los valores experimentales de log P, los valores de ClogP, que son los más fiables y más ampliamente usados.

## ES 2 194 060 T5

Los puntos de ebullición de muchos ingredientes de perfumes se dan, por ejemplo, en “Perfume and Flavor Chemicals (Aroma Chemicals)”, de S. Arctander, publicado por el autor, 1999, que se incorpora en la presente memoria como referencia. Se pueden obtener otros valores de los puntos de ebullición de diferentes textos de Química y bases de datos, como Beilstein Handbook, Handbook of Chemistry de Lange y CRC Handbook of Chemistry and Physics. Cuando se da un punto de ebullición sólo a una presión diferente, usualmente una presión menor que la presión normal de 760 mm de Hg, se puede estimar aproximadamente el punto de ebullición a la presión normal usando ábacos de presión-punto de ebullición, como los publicados en “The Chemist’s Companion”, de A.J. Gordon y R.A. Ford, John Wiley & Sons Publishers, 1972, pág. 30-36. Cuando sea aplicable, los valores de los puntos de ebullición también se pueden calcular mediante programas de ordenador, basados en datos de estructuras moleculares, como los descritos en “Computer-Assisted Prediction of Normal Boiling Points of Pyrans and Pyrroles”, D.T. Stanton *et al.*, *J. Chem. Inf. Comput. Sci.*, 32, pág. 306-316 (1992), “Computer-Assisted Prediction of Normal Boiling Points of Furans, Tetrahydrofurans and Thiophenes”, D.T. Stanton *et al.*, *J. Chem. Inf. Comput. Sci.*, 31, pág. 301-310 (1992), y referencias citadas en estos dos artículos, y “Predicting Physical Properties from Molecular Structure”, R. Murugan *et al.*, *Chemtech*, junio de 1994, pág. 17-23. Todas estas publicaciones se incorporan en la presente memoria como referencia.

Así, cuando en una composición suavizante se usa una composición de perfume compuesta principalmente por ingredientes que tienen un punto de ebullición de 250°C y un ClogP de 3, o más, el perfume se deposita muy eficazmente sobre los tejidos y permanece sustantivo sobre los tejidos después de las etapas de aclarado y secado (en línea o con máquina).

TABLA 1

*Ejemplos de perfumes persistentes*

Ingredientes de perfumes	P.eb. aprox. (°C)	ClogP
<u>P.eb. &gt; 250°C y ClogP &gt; 3,0</u>		
Ciclohexanopropionato de alilo	267	3,935
Ambretólido	300	6,261
Benzoato de amilo	262	3,417
Cinamato de amilo	310	3,771
Aldehído amilcinámico	285	4,324
Dimetil acetal del aldehído amilcinámico	300	4,033
Salicilato de isoamilo	277	4,601
Aurantiol	450	4,216
Benzofenona	306	3,120
Salicilato de bencilo	300	4,383
Ciclohexilacetato de p-terc-butilo	+250	4,019
Isobutilquinolina	252	4,193
β-Cariofileno	256	6,333
Cadineno	275	7,346
Cedrol	291	4,530
Acetato de cedrilo	303	5,436
Formiato de cedrilo	+250	5,070
Cinamato de cinamilo	370	5,480
Salicilato de ciclohexilo	304	5,265
Ciclamenaldehído	270	3,680
Dihidrojasmonato	+300	3,009
Difenilmetano	262	4,059
Óxido de difenilo	252	4,240

ES 2 194 060 T5

	Dodelactona	258	4,359
	Iso E super	+250	3,455
5	Brasilato de etileno	332	4,554
	Fenilglicidato de etilo y metilo	260	3,165
	Undecilato de etilo	264	4,888
10	Exaltólido	280	5,346
	Galaxólido	+250	5,482
	Antranilato de geranilo	312	4,216
15	Fenilacetato de geranilo	+250	5,233
	Hexanodecanólido	294	6,805
	Salicilato de hexenilo	271	4,716
20	Aldehído hexilcinámico	305	5,473
	Salicilato de hexilo	290	5,260
	$\alpha$ -Irona	250	3,820
25	Lilial (p-t-bucinal)	258	3,858
	Benzoato de linalilo	263	5,233
	2-Metoxinaftaleno	274	3,235
30	Metildihidrojasmona	+300	4,843
	$\gamma$ -n-Metilionona	252	4,309
	Indanona de almizcle	+250	5,458
35	Cetona de almizcle	P.f. 137	3,014
	Tibetina de almizcle	P.f. 136	3,831
	Miristicina	276	3,200
40	Oxahexadecanólido 10	+300	4,336
	Oxahexadecanólido 11	P.f. 35	4,336
	Alcohol de pachuli	285	4,530
45	Fantólido	288	5,977
	Benzoato de feniletilo	300	4,058
	Fenilacetato de feniletilo	325	3,767
50	Fenilheptanol	261	3,478
	Fenilhexanol	258	3,299
	$\alpha$ -Santalol	301	3,800
55	Tibetólido	280	6,246
	$\delta$ -Undecalactona	290	3,830
	$\gamma$ -Undecalactona	297	4,140
60	Acetato de vetiverilo	285	4,882
	Yara-yara	274	3,235
	Ylangeno	250	6,268

65 (P.eb. es el punto de ebullición; estos ingredientes tienen un P.eb. mayor que 250°C)

## ES 2 194 060 T5

La tabla 1 da ejemplos no limitativos de ingredientes de perfumes persistentes útiles en composiciones suavizantes de la presente invención. Las composiciones de perfumes persistentes de la presente invención contienen preferiblemente por lo menos aproximadamente tres ingredientes diferentes de perfumes persistentes, más preferiblemente por lo menos aproximadamente 4 ingredientes diferentes de perfumes persistentes y aún más preferiblemente por lo menos aproximadamente 5 ingredientes diferentes de perfumes persistentes. Además, las composiciones de perfumes persistentes de la presente invención contienen por lo menos 70% en peso de ingredientes de perfumes persistentes, preferiblemente por lo menos 75% en peso de ingredientes de perfumes persistentes, más preferiblemente por lo menos 85% en peso de ingredientes de perfumes persistentes. Las composiciones suavizantes de tejidos de la presente invención contienen de 0,01 a 10%, preferiblemente de 0,05 a 8%, más preferiblemente de 0,1 a 6% y aún más preferiblemente de 0,15 a 4% de una composición de perfume persistente.

En la técnica de perfumes, como diluyentes se usan algunos materiales inodoros o con un olor muy débil. Ejemplos no limitativos de estos materiales son dipropilenglicol, ftalato de dietilo, citrato de trietilo, miristato de isopropilo y benzoato de bencilo. Estos materiales se usan, por ejemplo, para diluir y estabilizar otros ingredientes de perfumes. Estos materiales no se cuentan en la formulación de las composiciones de perfumes persistentes de la presente invención.

20

(Tabla pasa a página siguiente)

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## ES 2 194 060 T5

TABLA 2

*Ejemplos de ingredientes de perfumes no persistentes*

	<u>Ingredientes de perfumes</u>	<u>P.eb. aprox. (°C)</u>	<u>ClogP</u>
	<u>P.eb. &lt; 250°C y ClogP &lt; 3,0</u>		
5			
10	Benzaldehído	179	1,480
	Acetato de bencilo	215	1,960
	l-Carvona	231	2,083
15	Geraniol	230	2,649
	Hidroxicitronelal	241	1,541
	cis-Jasmona	248	2,712
20	Linalol	198	2,429
	Nerol	227	2,649
	Alcohol feniletílico	220	1,183
25	$\alpha$ -Terpineol	219	2,569
	<u>P.eb. &gt; 250°C y ClogP &lt; 3,0</u>		
30	Cumarina	291	1,412
	Eugenol	253	2,307
	Isoeugenol	266	2,547
35	Indol	254*	2,142
	Cinamato de metilo	263	2,620
	Dihidrojasmonato de metilo	+300	2,275
40	N-metilantranilato de metilo	256	2,791
	$\beta$ -Metil naftil cetona	300	2,275
	$\delta$ -Nonalactona	280	2,760
45	Vanillina	285	1,580
	<u>P.eb. &lt; 250°C y ClogP &gt; 3,0</u>		
	Acetato de isobornilo	227	3,485
50	Carvacrol	238	3,401
	$\alpha$ -Citronelol	225	3,193
	p-Cimeno	179	4,068
55	Dihidromircenol	208	3,030
	Acetato de geranilo	245	3,715
	d-Limoneno	177	4,232
60	Acetato de linalilo	220	3,500
	Vertenex	232	4,060

65 (\*) Se descompone

## ES 2 194 060 T5

Los ingredientes de perfumes no persistentes, que se minimizan en las composiciones suavizantes de la presente invención, son los que tienen un punto de ebullición menor que aproximadamente 250°C o que tienen un ClogP menor que 3,0 o que tienen un punto de ebullición menor que 250°C y un ClogP menor que 3,0. La tabla 2 da ejemplos no limitativos de ingredientes de perfumes no persistentes. En algunas composiciones particulares de suavizantes de tejidos se pueden usar ingredientes de perfumes no persistentes en cantidades pequeñas, por ejemplo, para mejorar el olor del producto. Sin embargo, para minimizar pérdidas y polución, las composiciones de perfumes persistentes de la presente invención contienen menos de 30% en peso de ingredientes de perfumes no persistentes, preferiblemente menos de 25% en peso de ingredientes de perfumes no persistentes, más preferiblemente menos de 20% en peso de ingredientes de perfumes no persistentes y aún más preferiblemente menos de 15% en peso de ingredientes de perfumes no persistentes.

### (C) Modificadores de la viscosidad/dispersabilidad

El modificador de la viscosidad/dispersabilidad se añade con el fin de concentrar las composiciones líquidas y/o mejorar la estabilidad de las fases (por ejemplo, estabilidad de la viscosidad) de las composiciones líquidas de la presente invención.

#### *Tensioactivo no iónico (materiales alcoxilados)*

Los tensioactivos no iónicos, con al menos 8 restos etoxi, adecuados actúan como modificadores de la viscosidad/dispersabilidad e incluyen productos de adición de óxido de etileno y, opcionalmente, óxido de propileno con alcoholes grasos, ácidos grasos, aminas grasas. Estos productos se denominan en la presente memoria alcoholes grasos etoxilados, ácidos grasos etoxilados y aminas grasas etoxiladas.

Como tensioactivo no iónico se puede usar cualquiera de los materiales alcoxilados del tipo particular descrito a continuación. En términos generales, los tensioactivos no iónicos, están a un nivel de 0,1 a 5%, más preferiblemente de 0,2 a 3% en composiciones líquidas. Los compuestos adecuados son tensioactivos sustancialmente solubles en agua de fórmula general



en la que R<sup>2</sup> en composiciones líquidas se selecciona del grupo formado por grupos alquilo y/o acilhidrocarbilo de cadena primaria, secundaria y ramificada, grupos alqueno de cadena primaria, secundaria y ramificada y grupos hidrocarbilo fenólicos sustituidos con alquilo y alqueno de cadena primaria, secundaria y ramificada, teniendo los citados grupos hidrocarbilo una longitud de cadena de aproximadamente 8 a aproximadamente 20, preferiblemente de aproximadamente 10 a aproximadamente 18 átomos de carbono. Más preferiblemente, en composiciones líquidas la longitud de la cadena del hidrocarbilo es de aproximadamente 16 a aproximadamente 18 átomos de carbono. En la fórmula general, en los tensioactivos no iónicos etoxilados de las presentes composiciones, Y es típicamente -O-, -C(O)O-, -C(O)N(R)- ó -C(O)N(R)R-, preferiblemente -O-, y en la que R<sup>2</sup> y R, cuando están presentes, tienen los significados dados anteriormente, y/o R puede ser hidrógeno, y z es por lo menos aproximadamente 8, preferiblemente aproximadamente 10-11. Las características funcionales y, usualmente, la estabilidad de la composición suavizante disminuye cuando están presentes pocos grupos etoxilato.

Los tensioactivos no iónicos de las presentes composiciones se caracterizan por un HLB (relación hidrófila/lipófila) de aproximadamente 7 a aproximadamente 20, preferiblemente de aproximadamente 8 a aproximadamente 15. Por supuesto, definiendo R<sup>2</sup> y el número de grupos etoxilato, se determina en general el HLB del tensioactivo. Sin embargo, se ha de indicar que los tensioactivos no iónicos etoxilados, en las composiciones líquidas concentradas, contienen grupos R<sup>2</sup> de cadena relativamente larga y están muy etoxilados relativamente. Aunque tensioactivos con una cadena alquílica más corta que tienen grupos poco etoxilados pueden tener el HLB requerido, no son tan eficaces para las presentes composiciones.

A continuación siguen ejemplos de tensioactivos no iónicos. Los tensioactivos no iónicos de esta invención no están limitados a estos ejemplos. En los ejemplos, el número entero define el número de grupos etoxi (EO) presentes en la molécula.

#### (3) Alcoxilatos de alcoholes primarios de cadena lineal

Los deca-, undeca-, dodeca-, tetradeca- y pentadecaetoxilatos de n-hexa-decanol y n-octadecanol que tienen un HLB dentro del intervalo antes citado son modificadores de la viscosidad/dispersabilidad útiles en el contexto de esta invención. Ejemplos de alcoholes primarios etoxilados útiles como modificadores de la viscosidad/dispersabilidad de las presentes composiciones son n-C<sub>18</sub>EO(10) y n-C<sub>10</sub>EO(11). También son útiles en las presentes composiciones los etoxilatos de alcoholes naturales o sintéticos con una longitud de cadena en el intervalo del "sebo". Ejemplos específicos de dichos materiales incluyen alcohol de sebo-EO(11), alcohol de sebo-EO(18) y alcohol de sebo-EO(25).

## ES 2 194 060 T5

### (4) *Alcoxilatos de alcoholes secundarios de cadena lineal*

Los deca-, undeca-, dodeca-, tetradeca-, pentadeca-, octadeca- y nonadecaetoxilatos de 3-hexadecanol, 2-octadecanol, 4-eicosanol y 5-eicosanol que tienen un HLB dentro del intervalo antes citado son modificadores de la viscosidad/dispersabilidad útiles en el contexto de esta invención. Ejemplos de alcoholes secundarios etoxilados útiles como modificadores de la viscosidad/dispersabilidad de las presentes composiciones son 2-C<sub>16</sub>EO(11), 2-C<sub>20</sub>EO(11) y 2-C<sub>16</sub>EO(14).

### (5) *Alcoxilatos de alquilfenoles*

Como en el caso de los alcoxilatos de alcoholes, los hexa- a octadecaetoxilatos de fenoles alquilados, particularmente de alquilfenoles monohidroxilados, que tienen un HLB dentro del intervalo antes citado son útiles como modificadores de la viscosidad/dispersabilidad de las presentes composiciones. Los hexa- a octadecaetoxilatos de p-tridecifenol, m-pentadecifenol, etc. son útiles en las presentes composiciones. Ejemplos de alquilfenoles etoxilados útiles como modificadores de la viscosidad/dispersabilidad de las presentes composiciones son p-tridecifenol-EO(11) y p-pentadecifenol-EO(18).

En la presente memoria y como se reconoce en la técnica, un grupo fenileno en la fórmula no iónica es el equivalente de un grupo alquileo que contiene de 2 a 4 átomos de carbono. Para los presentes fines, se considera que los tensioactivos no iónicos que contienen un grupo fenileno contienen un número equivalente de átomos de carbono, calculado como suma de los átomos de carbono del grupo alquílico más aproximadamente 3,3 átomos de carbono por cada grupo fenileno.

### (6) *Alcoxilatos olefínicos*

Los alcoholes alquénlicos, tanto primarios como secundarios, y los alquénifenoles correspondientes a los descritos en el párrafo anterior se pueden etoxilar hasta un HLB dentro del intervalo antes citado y usar como modificadores de la viscosidad/dispersabilidad de las presentes composiciones.

### (7) *Alcoxilatos de cadena ramificada*

Los alcoholes primarios y secundarios de cadena ramificada, disponibles del bien conocido proceso "OXO", se pueden etoxilar y emplear como modificadores de la viscosidad/dispersabilidad de las presentes composiciones.

Los tensioactivos no iónicos antes mencionados son útiles en las presentes composiciones solos o combinados y el término "tensioactivo no iónico" comprende tensioactivos no iónicos mezclados.

### (8) *Mezclas*

Son muy deseables mezclas del modificador de la viscosidad/dispersabilidad anterior.

El modificador de la viscosidad/dispersabilidad está presente a un nivel de 0,1 a 30%, preferiblemente de 0,2 a 20% en peso de la composición.

Como se ha discutido anteriormente, una fuente potencial de material tensioactivo catiónico soluble en agua es el propio DEQA. Como materia prima, el DEQA comprende un porcentaje pequeño de monoéster. Se puede formar monoéster por esterificación incompleta o hidrolizando una pequeña cantidad de DEQA y extrayendo después el ácido graso subproducto. Generalmente, la composición de la presente invención debe tener sólo niveles bajos de ácido graso libre subproducto o de ácidos grasos libres procedentes de otros orígenes y preferiblemente está sustancialmente exenta de ellos porque inhiben el procesamiento eficaz de la composición. El nivel de ácido graso libre en las composiciones de la presente invención es no mayor que aproximadamente 5% en peso de la composición y preferiblemente no mayor que aproximadamente 25% en peso del compuesto diéster de amonio cuaternario.

### (D) *Vehículo líquido*

Preferiblemente el vehículo líquido empleado en las presentes composiciones es agua debido a su bajo coste, relativa disponibilidad, inocuidad y compatibilidad medioambiental. El nivel de agua en el vehículo líquido es generalmente más de aproximadamente 50%, preferiblemente más de aproximadamente 80%, más preferiblemente más de aproximadamente 85% en peso del vehículo. El nivel de vehículo líquido es más de aproximadamente 50%, preferiblemente más de aproximadamente 65%, más preferiblemente más de aproximadamente 70%. Como vehículo líquido son útiles mezclas de agua y un disolvente orgánico de peso molecular bajo, por ejemplo, menor que aproximadamente 100, por ejemplo, un alcohol inferior, como etanol, propanol, isopropanol o butanol, carbonato de propileno y/o éteres de glicoles. Los alcoholes de peso molecular bajo incluyen alcoholes monohidroxilados, dihidroxilados (glicol, etc.), trihidroxilados (glicerol, etc.) y polihidroxilados (polioles).

## ES 2 194 060 T5

### (E) Otros ingredientes opcionales

Además de los componentes antes citados, la composición puede tener uno o más de los siguientes ingredientes opcionales.

#### 1. Estabilizadores

En las composiciones de la presente invención pueden estar presentes estabilizadores. En la presente memoria, el término "estabilizador" incluye agentes antioxidantes y reductores. Estos agentes están presentes a un nivel de 0 a aproximadamente 2%, preferiblemente de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 0,2%, más preferiblemente de aproximadamente 0,035 a aproximadamente 0,1% en el caso de antioxidantes, y más preferiblemente de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 0,2% en el caso de agentes reductores. Estos estabilizadores aseguran buena estabilidad del olor, en condiciones de almacenamiento de larga duración, a las composiciones y compuestos almacenados en forma fundida. El uso de agentes antioxidantes y reductores es especialmente crítico en el caso de productos de olor reducido (con poco perfume).

Ejemplos de antioxidantes que se pueden añadir a las composiciones de esta invención incluyen una mezcla de ácido ascórbico, palmitato de ascorbilo y galato de propilo, disponible de Eastman Chemical Product Inc. bajo los nombres comerciales de Tenox<sup>®</sup> PG y Tenox S-1; una mezcla de BHT (hidroxitolueno butilado), BHA (hidroxianisol butilado), galato de propilo y ácido cítrico, disponible de Eastman Chemical Products Inc. bajo el nombre comercial de Tenox-6; hidroxitolueno butilado, disponible de UOP Process División bajo el nombre comercial de Sustane<sup>®</sup> BHT; terc-butilhidroquinona, disponible de Eastman Chemical Products Inc. como Tenox TBHQ; tocoferoles naturales, disponibles de Eastman Chemical Products Inc. como Tenox GT-1/GT-2; hidroxianisol butilado, disponible de Eastman Chemical Products Inc. como BHA; ésteres de ácido gálico y alcoholes de cadena larga (C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub>), por ejemplo, galato de dodecilo; Irganox<sup>®</sup> 1010, Irganox<sup>®</sup> 1035, Irganox<sup>®</sup> B 1171, Irganox<sup>®</sup> 1425, Irganox<sup>®</sup> 3114, Irganox<sup>®</sup> 3125 y mezclas de los mismos, preferiblemente Irganox<sup>®</sup> 3125 solo o mezclado con ácido cítrico y/o con otros quelantes, como citrato de isopropilo, ácido 1-hidroxietiliden-1,1-difosfónico (ácido etidróico), disponible de Monsanto con el nombre comercial de Dequest<sup>®</sup> 2010, ácido 4,5-dihidroxim-bencenosulfónico/sal sódica, disponible de Kodak con el nombre comercial de Tiron<sup>®</sup>, y ácido dietilendiaminopentaacético, disponible de Aldrich con el nombre comercial de DTPA<sup>®</sup>. En la siguiente tabla II se relacionan los nombres químicos y números CAS de algunos de los estabilizadores antes citados.

TABLA II

Antioxidante	Número CAS	Nombre químico usado en el Código de Normas Federales
Irganox <sup>®</sup> 1010	6683-19-8	Tetrakis[metilen(3,5-di-terc-butil-4-hidroxihidrocinaamato)]metano
Irganox <sup>®</sup> 1035	41484-35-9	Bis(3,5-di-terc-butil-4-hidroxihidrocinaamato) de tiodietileno
Irganox <sup>®</sup> 1098	23128-74-7	N,N'-hexametilenobis(3,5-di-terc-butil-4-hidroxihidrocinaamida)
Irganox <sup>®</sup> B1171	31570-04-4 23128-74-7	Mezcla 1:1 de Irganox <sup>®</sup> 1098 e Irgafos <sup>®</sup> 168
Irganox <sup>®</sup> 1425	65140-91-2	Bis[monoetil(3,5-di-terc-butil-4-hidroxibencil)fosfonato] cálcico
Irganox <sup>®</sup> 3114	65140-91-2	Bis[monoetil(3,5-di-terc-butil-4-hidroxibencil)fosfonato] cálcico
Irganox <sup>®</sup> 3125	34137-09-2	Triéster del ácido 3,5-di-terc-butil-4-hidroxihidrocinaámico con 1,3,5-tris(2-hidroxietil)-S-triazin-2,4,6-(1H,3H,5H)triona
Irgafos <sup>®</sup> 168	31570-04-4	Fosfito de tris(2,4-di-terc-butilfenilo)

Ejemplos de agentes reductores incluyen borohidruro sódico, ácido hipofosforoso, Irgafos<sup>®</sup> 168 y mezclas de los mismos.

## ES 2 194 060 T5

### 2. Monoésteres de ácidos grasos esencialmente lineales con alcoholes grasos

En la composición de la presente invención se puede añadir opcionalmente un monoéster de un ácido graso esencialmente lineal que frecuentemente está presente por lo menos en una pequeña cantidad como ingrediente menor en el DEQA materia prima.

Los monoésteres de ácidos grasos esencialmente lineales y/o alcoholes, que ayudan al citado modificador, contienen un total de aproximadamente 12 a aproximadamente 25, preferiblemente de aproximadamente 13 a aproximadamente 22, más preferiblemente de aproximadamente 16 a aproximadamente 20 átomos de carbono, conteniendo el resto graso (ácido o alcohol) de aproximadamente 10 a aproximadamente 22, preferiblemente de aproximadamente 12 a aproximadamente 18, más preferiblemente de aproximadamente 16 a aproximadamente 18 átomos de carbono. El resto más corto (ácido o alcohol) contiene de aproximadamente 1 a aproximadamente 4, preferiblemente de aproximadamente 1 a aproximadamente 2 átomos de carbono. Los preferidos son ésteres de ácidos grasos con alcoholes inferiores, especialmente metanol. A veces estos monoésteres están presentes en el DEQA materia prima o se pueden añadir a una premezcla de DEQA como fluidizador de la premezcla y/o se pueden añadir para ayudar al modificador de la viscosidad/dispersabilidad en el procesamiento de la composición suavizante.

### 3. Suavizante no iónico opcional

Un agente suavizante adicional opcional de la presente invención es un material suavizante de tejidos no iónico. Típicamente, dichos materiales no iónicos suavizantes de tejidos tienen un HLB de aproximadamente 2 a aproximadamente 9, más típicamente de aproximadamente 3 a aproximadamente 7. Dichos materiales no iónicos suavizantes de tejidos tienden a dispersarse fácilmente por sí mismos o cuando se combinan con otros materiales, como el tensioactivo catiónico con un solo alquilo de cadena larga descrito anteriormente con detalle. Se puede mejorar la dispersabilidad usando más tensioactivo catiónico con un solo alquilo de cadena larga, una mezcla con otros materiales como los descritos anteriormente, agua más caliente y/o más agitación. En general, los materiales seleccionados deben ser relativamente cristalinos, de punto de fusión alto (por ejemplo, mayor que aproximadamente 50°C) y relativamente insolubles en agua.

El nivel de suavizante no iónico opcional en composiciones sólidas es típicamente de aproximadamente 10 a aproximadamente 40%, preferiblemente de aproximadamente 15 a aproximadamente 30%, y la relación de suavizante no iónico opcional a DEQA es de aproximadamente 1:6 a aproximadamente 1:2, preferiblemente de aproximadamente 1:4 a aproximadamente 1:2. El nivel de suavizante no iónico opcional en composiciones líquidas es típicamente de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 10%, preferiblemente de aproximadamente 1 a aproximadamente 5%.

Los suavizantes no iónicos preferidos son ésteres parciales de ácidos grasos con alcoholes polihidroxilados o con anhídridos de estos, en los que el alcohol o anhídrido contiene de 2 a aproximadamente 18, preferiblemente de 2 a aproximadamente 8 átomos de carbono, y cada resto de ácido graso contiene de aproximadamente 12 a aproximadamente 30, preferiblemente de aproximadamente 16 a aproximadamente 20 átomos de carbono. Típicamente, dichos suavizantes contienen de aproximadamente 1 a aproximadamente 3, preferiblemente 2 grupos de ácido graso por molécula.

La porción de alcohol polihidroxilado del éster puede ser etilenglicol, glicerol, poliglicerol (por ejemplo, di-, tri-, tetra-, penta- y/o hexaglicerol), xilitol, sacarosa, eritritol, pentaeritritol, sorbitol o sorbitán. Se prefiere particularmente monoestearato de poliglicerol.

La porción de ácido graso del éster se deriva normalmente de ácidos grasos que tienen de aproximadamente 12 a aproximadamente 30, preferiblemente de aproximadamente 16 a aproximadamente 20 átomos de carbono, siendo ejemplos típicos de dichos ácidos grasos los ácidos láurico, mirístico, palmítico, esteárico y behénico.

Agentes suavizantes no iónicos muy preferidos para uso en la presente invención son los ésteres de sorbitán, que son productos esterificados de sorbitol deshidratado, y ésteres de glicerol.

El sorbitol, que se prepara típicamente por hidrogenación catalítica de glucosa, se puede deshidratar de una manera bien conocida formando mezclas de anhídridos de 1,4- y 1,5-sorbitol y cantidades pequeñas de isosórbidos (véase la patente de los Estados Unidos número 2.322.821 concedida el 29 de junio de 1943 a Brown, que se incorpora en la presente memoria como referencia).

Los tipos antes citados de mezclas complejas de anhídridos de sorbitol se denominan colectivamente "sorbitán". Se debe reconocer que esta mezcla de "sorbitán" puede contener también algo de sorbitol libre, no ciclizado.

Los agentes suavizantes preferidos del tipo de sorbitán, empleados en las presentes composiciones, se pueden preparar esterificando la mezcla de "sorbitán" con un grupo acilo graso de manera estándar, por ejemplo, por reacción con un haluro de ácido graso o con un ácido graso. La reacción de esterificación puede ocurrir en cualquiera de los grupos hidroxilos disponibles y se pueden preparar diversos mono-, di-, tri-, etc. ésteres. En realidad, de dichas reacciones resultan casi siempre mezclas de mono-, di-, tri-, etc. ésteres y, para favorecer el producto de reacción deseado, simplemente se pueden ajustar las proporciones estequiométricas de los reaccionantes.

## ES 2 194 060 T5

Para la producción de los ésteres de sorbitán, la esterificación y esterificación se realizan generalmente en la misma etapa de procesamiento por reacción directa del sorbitol con ácidos grasos. Dicho método de preparación de ésteres de sorbitán se describe más detalladamente en MacDonald, "Emulsifiers: Processing and Quality Control", *Journal of the American Oil Chemists' Society*, vol. 45, octubre de 1968.

5

Se pueden encontrar detalles de los ésteres de sorbitán preferidos, incluida su fórmula, en la patente de los Estados Unidos número 4.128.484 que se incorpora en la presente memoria como referencia.

10 También son útiles en las composiciones de la presente invención ciertos derivados de los ésteres de sorbitán preferidos, especialmente los etoxilatos "inferiores" de los mismos (esto es, mono-, di- y triésteres en los que uno o más de los grupos OH no esterificados contienen 1 a aproximadamente 20 restos oxietileno) (Tweens®). Por lo tanto, para los fines de la presente invención, el término "éster de sorbitán" incluye dichos derivados.

15 Para los fines de la presente invención, se prefiere que en la mezcla esté presente una cantidad significativa de di- y triésteres de sorbitán. Se prefieren mezclas de ésteres que tienen 20-50% de monoéster, 25-50% de diéster y 10-35% de tri- y tetraéster.

20 El material que se comercializa como monoéster (por ejemplo, monoestearato) de sorbitán contiene en realidad cantidades significativas de di- y triéster y un análisis típico del monoestearato de sorbitán indica que comprende aproximadamente 27% de monoéster, 32% de diéster y 30% de tri- y tetraéster. Por lo tanto, un material preferido es monoestearato de sorbitán comercial. En las presentes composiciones son útiles mezclas de estearato de sorbitán y palmitato de sorbitán que tienen proporciones de estearato/palmitato que varían entre 10:1 y 1:10, y ésteres de 1,5-sorbitán. Son útiles los ésteres de 1,4- y 1,5-sorbitán.

25 Otros ésteres de alquil-sorbitán útiles para uso en las presentes composiciones suavizantes incluyen monolaurato de sorbitán, monomiristato de sorbitán, monopalmitato de sorbitán, monobehenato de sorbitán, monooleato de sorbitán, dilaurato de sorbitán, dimiristato de sorbitán, dipalmitato de sorbitán, diestearato de sorbitán, dibehenato de sorbitán, dioleato de sorbitán y mezclas de los mismos, y mono- y diésteres de (alquilo de sebo)-sorbitán. Dichas mezclas se preparan fácilmente por reacción de los sorbitanes hidroxisustituidos, particularmente los 1,4- y 1,5-sorbitanes, con el correspondiente ácido o cloruro de ácido en una simple reacción de esterificación. Por supuesto, se ha de reconocer que los materiales comerciales preparados de esta manera pueden comprender mezclas que contienen usualmente proporciones menores de sorbitol ni ciclizado, ácidos grasos, polímeros, estructuras de isosórbidos, etc. En la presente invención, se prefiere que dichas impurezas estén presentes al nivel más bajo posible.

30 Los ésteres de sorbitán preferidos empleados en las presentes composiciones pueden contener hasta aproximadamente 15%, en peso de los ésteres, de los ácidos grasos C<sub>20</sub>-C<sub>26</sub> y superiores así como cantidades menores de ácidos grasos C<sub>8</sub> e inferiores.

40 También se prefieren en las presentes composiciones ésteres de glicerol y de poliglicerol, especialmente mono- y/o diésteres de glicerol, diglicerol, triglicerol y poliglicerol (por ejemplo, monoestearato de poliglicerol, disponible con el nombre comercial de Radiesurf 7248). Se pueden preparar ésteres de glicerol a partir de triglicéridos naturales mediante procesos normales de extracción, purificación y/o interesterificación o mediante procesos de esterificación del tipo antes descrito para los ésteres de sorbitán. También se pueden etoxilar ésteres parciales de glicerol para formar derivados utilizables que se incluyen dentro del término "ésteres de glicerol".

45

Los ésteres útiles de glicerol y de poliglicerol incluyen monoésteres con los ácidos esteárico, oleico, palmítico, láurico, isoesteárico, mirístico y/o behénico y los diésteres con los ácidos esteárico, oleico, palmítico, láurico, isoesteárico, behénico y/o mirístico. Se entiende que el monoéster típico contiene algo de di- y triéster, etc.

50 Los "ésteres de glicerol" incluyen también los ésteres de poliglicerol, por ejemplo, de diglicerol a octaglicerol. Los poliglicerolpolioles se forman condensando juntos glicerol o epiclorhidrina para unir los restos de glicerol mediante enlaces éter. Se prefieren los mono- y/o diésteres de los poliglicerolpolioles, siendo los grupos acilos grasos típicamente los descritos anteriormente para los ésteres de glicerol y sorbitán.

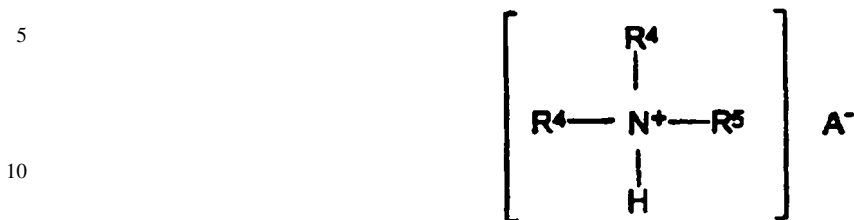
55 Las características funcionales de los monoésteres de glicerol y de poliglicerol se mejoran por la presencia del material catiónico diéster descrito anteriormente.

60 También otros suavizantes "no iónicos" opcionales deseables son pares de iones de tensioactivos detergentes aniónicos y aminas grasas o derivados de amonio cuaternario de los mismos, por ejemplo, los descritos en la patente de los Estados Unidos número 4.756.850 concedida el 12 de julio de 1988 a Nayar, que se incorpora en la presente memoria como referencia. Estos pares de iones actúan como materiales no iónicos puesto que no se ionizan fácilmente en agua. Contienen típicamente por lo menos dos grupos (cadenas) hidrófobos largos.

65

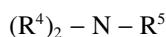
## ES 2 194 060 T5

Los complejos de pares de iones se pueden representar por la siguiente fórmula:



15 en la que cada  $\text{R}^4$  puede ser independientemente alquilo o alqueno  $\text{C}_{12}$  o  $\text{C}_{20}$  y  $\text{R}^5$  es hidrógeno o metilo.  $\text{A}^-$  representa un compuesto aniónico e incluye una diversidad de tensioactivos aniónicos así como compuestos relacionados de cadena alquílica más corta que no necesitan exhibir actividad tensioactiva.  $\text{A}^-$  se selecciona del grupo formado por alquilsulfonatos, arilsulfonatos, alquilarilsulfonatos, alquilsulfatos, dialquilsulfosuccinatos, alquinoxibencenosulfonatos, acilisetionatos, acilalquiltauratos, alquilsulfatos etoxilados, olefinsulfonatos, preferiblemente bencenosulfonatos, (alquil lineal  $\text{C}_1$ - $\text{C}_5$ )sulfonatos y mezclas de los mismos.

20 En la presente memoria, los términos “alquilsulfonato” y “(alquil lineal)bencenosulfonato” incluyen compuestos alquílicos que tienen un resto sulfonato en una posición fija en la cadena de carbonos o en una posición al azar en la cadena de carbonos. Las alquilaminas son de fórmula:



25

en la que cada  $\text{R}^4$  es alquilo o alqueno  $\text{C}_{12}$ - $\text{C}_{20}$  y  $\text{R}^5$  es hidrógeno o metilo.

30

Los compuestos aniónicos ( $\text{A}^-$ ) útiles en el complejo de pares de iones de la presente invención son los alquilsulfonatos, arilsulfonatos, alquilarilsulfonatos, alquilsulfatos, alquilsulfatos etoxilados, dialquilsulfosuccinatos, alquilsulfonatos etoxilados, alquinoxibencenosulfonatos, acilisetionatos, acilalquiltauratos y parafinsulfonatos.

35 Los aniones ( $\text{A}^-$ ) útiles en el complejo de pares de iones de la presente invención incluyen bencenosulfonatos y (alquil lineal  $\text{C}_1$ - $\text{C}_5$ )bencenosulfonatos (LAS), particularmente LAS  $\text{C}_1$ - $\text{C}_3$ . El más preferido es LAS  $\text{C}_3$ . El resto bencenosulfonato del LAS puede estar situado en cualquier átomo de carbono de la cadena alquílica y comúnmente es el segundo átomo en cadenas alquílicas que contienen tres o más átomos de carbono.

40 Más preferidos son complejos formados a partir de la combinación de di(sebo hidrogenado o no hidrogenado) amina complejada con un bencenosulfonato o con un (alquil lineal  $\text{C}_1$ - $\text{C}_5$ )bencenosulfonato y diestearilamina complejada con un bencenosulfonato o con un (alquil lineal  $\text{C}_1$ - $\text{C}_5$ )bencenosulfonato. Aún más preferidos son los complejos formados a partir de di(sebo hidrogenado)amina o diestearilamina complejadas con un (alquil lineal  $\text{C}_1$ - $\text{C}_3$ )bencenosulfonato (LAS). Los más preferidos son complejos formados a partir de di(sebo hidrogenado)amina o diestearilamina complejadas con (alquil lineal  $\text{C}_3$ )bencenosulfonato.

45

La amina y el compuesto aniónico se combinan en una relación molar de amina a compuesto aniónico en el intervalo de aproximadamente 10:1 a aproximadamente 1:2, preferiblemente de aproximadamente 5:1 a aproximadamente 1:2, más preferiblemente de aproximadamente 2:1 a aproximadamente 1:1 y lo más preferiblemente de 1:1. Esto se puede realizar de diversas maneras, incluida, pero sin carácter limitativo, preparando un fundido del compuesto aniónico (en forma de ácido) y la amina y procesando después al intervalo deseado de tamaño de partículas.

50

Una descripción de complejos de pares de iones, métodos de prepararlos y ejemplos no limitativos de complejos de pares de iones y de aminas de partida adecuadas para uso en la presente invención se relacionan en las patentes de los Estados Unidos números 4.915.854 concedida el 10 de abril de 1990 a Mao *et al.* y 5.019.280 concedida el 28 de mayo de 1991 a Caswell *et al.*, que se incorporan en la presente memoria como referencia.

55

Generalmente, los pares de iones útiles en las presentes composiciones se forman por reacción de una amina y/o una sal de amonio cuaternario que contienen por lo menos una, y preferiblemente dos, cadenas hidrófobas largas ( $\text{C}_{12}$ - $\text{C}_{30}$ , preferiblemente  $\text{C}_{11}$ - $\text{C}_{20}$ ) con un tensioactivo detergente aniónico de los tipos descritos en la citada patente de los Estados Unidos número 4.756.850, especialmente en la columna 3, líneas 29-47. Métodos adecuados para realizar dicha reacción se describen también en la patente de los Estados Unidos número 4.756.850, en la columna 3, líneas 48-65.

60

También son deseables los pares de iones equivalentes formados usando ácidos grasos  $\text{C}_{12}$ - $\text{C}_{30}$ . Se conocen ejemplos de dichos materiales que son buenos suavizantes de tejidos, como se describe en la patente de los Estados Unidos número 4.237.155 concedida el 2 de diciembre de 1980 a Kardouche, que se incorpora en la presente memoria como referencia.

65



Se cree que los compuestos de imidazolina disustituida contenidos en las composiciones de la presente invención son biodegradables y susceptibles de hidrólisis debido al grupo éster en el sustituyente alquílico. Además, los compuestos del tipo de imidazolina contenidos en las composiciones de la presente invención son susceptibles de apertura del anillo en ciertas condiciones. Como tales, se debe procurar manejar estos compuestos bajo condiciones que eviten estas consecuencias. Por ejemplo, las presentes composiciones líquidas se formulan preferiblemente a un pH en el intervalo de aproximadamente 1,5 a aproximadamente 5,0, lo más preferiblemente a un pH en el intervalo de aproximadamente 1,8 a 3,5. Se puede ajustar el pH por adición de un ácido de Bronsted. Ejemplos de ácidos de Bronsted adecuados incluyen ácidos minerales inorgánicos, ácidos carboxílicos, en particular los ácidos carboxílicos de peso molecular bajo (C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>), y ácidos alquilsulfónicos. Los ácidos orgánicos adecuados incluyen los ácidos fórmico, acético, benzoico, metilsulfónico y etilsulfónico. Los ácidos preferidos son los ácidos clorhídrico y fosfórico. Adicionalmente, las composiciones que contienen estos compuestos se deben mantener exentas sustancialmente de aminas acíclicas no protonadas.

En muchos casos, es ventajoso usar una composición de tres componentes que comprende: (A) un suavizante catiónico del tipo de diéster de amonio cuaternario, como cloruro de di(seboiloxietil)dimetilamonio, (B) un modificador de la viscosidad/dispersabilidad, por ejemplo, un tensioactivo catiónico del tipo de monoalquilo de cadena larga, como un éster de un ácido graso y colina, bromuro o cloruro de [cetil o (alquil de sebo)]trimetilamonio, etc., un tensioactivo no iónico, o mezclas de los mismos, y (C) un compuesto éster de imidazolina con dos cadenas largas en lugar de algo de DEQA. El compuesto éster adicional de imidazolina con dos cadenas largas, además de proporcionar beneficio suavizante adicional y especialmente beneficio antiestático, actúa también como reserva de carga positiva adicional por lo que neutraliza eficazmente cualquier tensioactivo aniónico que se transfiera a la disolución de aclarado en un proceso de lavado convencional.

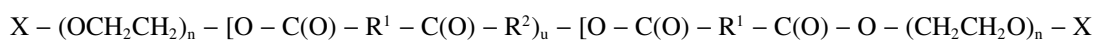
#### 5. Agente opcional, pero muy preferido, de desprendimiento de manchas

Opcionalmente, las composiciones de la presente invención contienen de 0 a aproximadamente 10%, preferiblemente de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 5%, más preferiblemente de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 2% de un agente de desprendimiento de manchas. Preferiblemente, dicho agente de desprendimiento de manchas es un polímero. Los agentes poliméricos de desprendimiento de manchas, útiles en la presente invención, incluyen bloques copoliméricos de tereftalato y poli(óxido de etileno) o poli(óxido de propileno), etc. Estos agentes dan estabilidad adicional a las composiciones líquidas acuosas concentradas. Por lo tanto, se prefiere su presencia en dichas composiciones líquidas, incluso a niveles que no proporcionan beneficios de desprendimiento de manchas.

Un agente preferido de desprendimiento de manchas es un copolímero que tiene bloques de tereftalato y poli(óxido de etileno). Más específicamente, estos polímeros están compuestos de unidades repetitivas de tereftalato de etileno y/o de propileno y tereftalato de poli(óxido de etileno) en una relación molar de unidades de tereftalato de etileno a unidades de tereftalato de poli(óxido de etileno) de aproximadamente 25:75 a aproximadamente 35:65, conteniendo el citado tereftalato de poli(óxido de etileno) bloques de poli(óxido de etileno) que tienen pesos moleculares de aproximadamente 300 a aproximadamente 2.000. El peso molecular de este agente polimérico de desprendimiento de manchas está en el intervalo de aproximadamente 5.000 a aproximadamente 55.000.

Otro agente polimérico de desprendimiento de manchas es un poliéster cristalizante con unidades repetitivas de tereftalato de etileno y que contiene de aproximadamente 10 a aproximadamente 15% en peso de unidades de tereftalato de poli(óxido de etileno), derivado de un polioxitilenglicol de peso molecular medio de aproximadamente 300 a aproximadamente 6.000 y siendo la relación molar de unidades de tereftalato de etileno a unidades de tereftalato de polioxitileno en el compuesto polimérico cristalizante entre 2:1 y 6:1. Ejemplos de este polímero incluyen los materiales comercialmente disponibles Zelcon<sup>®</sup> 4780 (de DuPont) y Milease<sup>®</sup> T (de ICI).

Agentes muy preferidos de desprendimiento de manchas son polímeros de fórmula genérica



en la que X puede ser cualquier grupo terminal adecuado, seleccionándose cada X del grupo formado por hidrógeno y grupos alquilo o acilo de aproximadamente 1 a aproximadamente 4 átomos de carbono, preferiblemente metilo, n se selecciona para que estos agentes sean solubles en agua y generalmente es de aproximadamente 6 a aproximadamente 113, preferiblemente de aproximadamente 20 a aproximadamente 50, y u es crítico para formularlos en una composición líquida que tenga una fuerza iónica relativamente alta. Debe haber muy poco material en el que u sea mayor que 10. Además, debe haber por lo menos 20%, preferiblemente por lo menos 40% de material en el que u varíe de aproximadamente 3 a aproximadamente 5.

Los restos R<sup>1</sup> son esencialmente restos 1,4-fenileno. En la presente memoria, la expresión "los restos R<sup>1</sup> son esencialmente restos 1,4-fenileno" se refiere a compuestos en los que los restos R<sup>1</sup> consisten esencialmente en restos 1,4-fenileno o están parcialmente sustituidos por otros restos arileno o alcarileno, restos alquilenos, restos alquenileno o mezclas de los mismos. Restos arileno y alcarileno que pueden sustituir parcialmente al resto 1,4-fenileno incluyen 1,3-fenileno, 1,2-fenileno, 1,8-naftaleno, 1,4-naftaleno, 2,2-bifenileno, 4,4-bifenileno y mezclas de los mismos. Restos alquilenos y alquenileno que pueden sustituir parcialmente incluyen etileno, 1,2-propileno, 1,4-butileno, 1,5-pentileno, 1,6-hexametileno, 1,7-heptametileno, 1,8-octametileno, 1,4-ciclohexileno y mezclas de los mismos.

## ES 2 194 060 T5

En los restos R<sup>1</sup>, el grado de sustitución parcial con restos distintos del 1,4-fenileno debe ser tal que no afecte negativamente a las propiedades de desprendimiento de manchas del compuesto. Generalmente, el grado de sustitución parcial que puede ser tolerado dependerá de la longitud de la estructura principal del compuesto, esto es, las estructuras más largas pueden tener una sustitución parcial mayor de restos 1,4-fenileno. Usualmente, los compuestos en los que R<sup>1</sup> comprende de aproximadamente 50 a aproximadamente 100% de restos 1,4-fenileno (de aproximadamente 0 a aproximadamente 50% restos distintos del 1,4-fenileno) tienen actividad adecuada de desprendimiento de manchas. Por ejemplo, poliésteres preparados de acuerdo con la presente invención con una relación molar 40:60 de ácido isoftálico (1,3-fenileno) a ácido tereftálico (1,4-fenileno) tienen actividad adecuada de desprendimiento de manchas. Sin embargo, como la mayoría de los poliésteres usados para preparar fibras comprenden unidades de tereftalato de etileno, usualmente es deseable minimizar el grado de sustitución parcial con restos distintos del 1,4-fenileno para conseguir la mejor actividad de desprendimiento de manchas. Preferiblemente, los restos R<sup>1</sup> consisten exclusivamente (esto es, comprenden 100%) de restos 1,4-fenileno, esto es, cada resto R<sup>1</sup> es 1,4-fenileno.

En los restos R<sup>2</sup>, restos adecuados de etileno o etileno sustituido incluyen etileno, 1,2-propileno, 1,2-butileno, 1,2-hexileno, 3-metoxi-1,2-propileno y mezclas de los mismos. Preferiblemente, los restos R<sup>2</sup> son esencialmente restos etileno, restos 1,2-propileno o mezclas de los mismos. La inclusión de un porcentaje mayor de restos etileno tiende a mejorar la actividad de desprendimiento de manchas de los compuestos. Sorprendentemente, la inclusión de un porcentaje mayor de 1,2-propileno tiende a mejorar la solubilidad de los compuestos en agua.

Por lo tanto, el uso de restos 1,2-propileno o de un equivalente ramificado similar es deseable para la incorporación de cualquier parte sustancial del componente de desprendimiento de manchas en las composiciones suavizantes de tejidos líquidas. Preferiblemente, de aproximadamente 75 a aproximadamente 100%, más preferiblemente de aproximadamente 90 a aproximadamente 100% de los restos R<sup>2</sup> son restos 1,2-propileno.

El valor de cada n es por lo menos aproximadamente 6 y preferiblemente es por lo menos aproximadamente 10. El valor de cada n varía usualmente de aproximadamente 12 a aproximadamente 113. Típicamente, el valor de cada n está en el intervalo de aproximadamente 12 a aproximadamente 43.

Una descripción más completa de estos agentes muy preferidos de desprendimiento de manchas se halla en la solicitud de patente europea 185.427, de Gosselink, publicada el 25 de junio de 1986, que se incorpora en la presente memoria como referencia.

### 6. Celulasa

La celulasa opcional utilizable en las composiciones de la presente invención puede ser cualquier celulasa bacteriana o fúngica. Se describen celulasas adecuadas, por ejemplo, en los documentos GB-A-2 075 028, GB-A-2 095 275 y DE-OS-24 47 832, que se incorporan todos en la presente memoria como referencia.

Ejemplos de dichas celulasas son celulasas producidas por una cepa de *Humicola insolens* (*Humicola grisea* var. *thermoidea*), particularmente por la cepa DSM 1800 de *Humicola*, celulasa 212 producida por un hongo que pertenece al género *Aeromonas*, y celulasa extraída del hepatopáncreas de un molusco marino (*Dolabella auricula* Solander).

La celulasa añadida a las composiciones de la invención puede estar en forma de granulado no pulverulento, por ejemplo, "marumes" o "botones", o en forma de líquido, por ejemplo, uno en el que la celulasa se proporciona como concentrado de celulasa suspendido, por ejemplo, en un tensioactivo no iónico o disuelto en un medio acuoso.

Las celulasas preferidas para uso en las presentes composiciones se caracterizan porque proporcionan por lo menos 10% de separación de carboximetilcelulosa marcada radiactivamente e inmovilizada, de acuerdo con el método de <sup>14</sup>C-CMC descrito en el documento EPA 350.098 (que se incorpora en la presente memoria en su totalidad como referencia) a 25 x 10<sup>-6</sup> % en peso de proteína celulasa en la disolución de ensayo.

Las celulasas más preferidas son las descritas en la solicitud de patente internacional WO 91/17243, incorporada en la presente memoria en su totalidad como referencia. Por ejemplo, una preparación de celulasa útil en las composiciones de la invención puede consistir esencialmente en un componente homogéneo de endoglucanasa, que es inmunoreactivo con un anticuerpo creado contra una celulasa muy purificada de 43 kD derivada de *Humicola insolens*, DSM 1800, o que es homólogo de la citada endoglucanasa de 43 kD.

Las celulasas se deben usar en las composiciones líquidas de acondicionamiento de tejidos de la presente invención a un nivel equivalente a una actividad de aproximadamente 1 a aproximadamente 125 CEVU/gramo de composición (CEVU = unidad de viscosidad equivalente de celulasa, descrita, por ejemplo, en el documento WO 91/13136, incorporado en la presente memoria en su totalidad como referencia) y preferiblemente una actividad de aproximadamente 5 a aproximadamente 100. Las composiciones sólidas granulares de la presente invención contienen típicamente un nivel de celulasa equivalente a una actividad de aproximadamente 1 a aproximadamente 250, preferiblemente de aproximadamente 10 a aproximadamente 150 CEVU/gramo de composición.

### 7. *Bactericidas opcionales*

Ejemplos de bactericidas usados en las composiciones de esta invención son glutaraldehído, formaldehído, 2-bromo-2-nitropropano-1,3-diol (comercializado por Inolex Chemicals bajo el nombre comercial de Bronopol®) y una  
5 mezcla de 5-cloro-2-metil-4-isotiazolin-3-ona y 2-metil-4-isotiazolin-3-ona (comercializada por Rohm and Hass Company bajo el nombre comercial de Kathon® CG/ICP). Los niveles típicos de los bactericidas usados en las presentes composiciones son de aproximadamente 1 a aproximadamente ppm en peso de la composición.

### 10 8. *Otros ingredientes opcionales*

En las composiciones de la presente invención también se pueden incorporar opcionalmente agentes inorgánicos de control de la viscosidad, como sales ionizables solubles en agua. Se puede usar una gran variedad de sales ionizables. Ejemplos de sales adecuadas son los haluros de los metales de los grupos I-A y II-A de la tabla periódica de  
15 los elementos, por ejemplo, cloruro cálcico, cloruro magnésico, cloruro sódico, bromuro potásico y cloruro de litio. Las sales ionizables son particularmente útiles durante el proceso de mezclado de los ingredientes para preparar las composiciones de la presente invención y más tarde para obtener la viscosidad deseada. La cantidad de sales ionizables usadas depende de la cantidad de ingredientes activos usados en las composiciones y se puede ajustar de acuerdo con los deseos del formulador. Los niveles típicos de sales usadas para controlar la viscosidad de las composiciones son  
20 de aproximadamente 20 a aproximadamente 10.000 partes por millón (ppm), preferiblemente de aproximadamente 20 a aproximadamente 4.000 ppm, en peso de la composición.

En las composiciones se pueden incorporar sales de alquilenopoliamonio para controlar la viscosidad, además o en lugar de las sales ionizables solubles en agua antes citadas. Además, estos agentes pueden actuar como eliminadores, formando pares de iones con detergentes aniónicos transferidos desde el líquido principal de lavado, en el  
25 aclarado y sobre los tejidos, y pueden mejorar las características suavizantes. Estos agentes pueden estabilizar la viscosidad en un intervalo amplio de temperatura, especialmente a temperaturas bajas, en comparación con los electrolitos inorgánicos.

Ejemplos específicos de sales de alquilenopoliamonio incluyen monohidrocloreto de 1-lisina y dihidrocloreto de  
30 1,5-diamonio-2-metilpentano.

La presente invención puede incluir otros componentes opcionales usados convencionalmente en composiciones de tratamiento de textiles, por ejemplo, colorantes, perfumes, conservantes, blanqueantes ópticos, opacificantes, agentes de acondicionamiento de tejidos, tensioactivos, estabilizadores (como goma guar y polietilenglicol), agentes contra  
35 el encogimiento, agentes antiarrugas, agentes de crespado de tejidos, quitamanchas, germicidas, fungicidas, antioxidantes (como hidroxitolueno butilado), agentes anticorrosión, etc.

En el aspecto del método de esta invención, los tejidos o fibras se ponen en contacto con una cantidad eficaz, generalmente de aproximadamente 3 a aproximadamente 40 ml (por kg de fibra o tejido a tratar) de los componentes  
40 activos suavizantes (incluido el DEQA) en un baño acuoso. Por supuesto, la cantidad usada se basa en el criterio del usuario, dependiendo de la concentración de la composición, tipo de tejido o fibra, grado de suavidad deseado, etc. Preferiblemente, el baño de aclarado contiene de aproximadamente 10 a aproximadamente 1.000 ppm, preferiblemente de aproximadamente 50 a aproximadamente 500 ppm, de los compuestos suavizantes de tejidos de la presente  
45 invención.

En la memoria y ejemplos, todos los porcentajes, relaciones y partes son en peso salvo que se especifique lo contrario y todos los límites numéricos son aproximaciones normales.

Los siguientes ejemplos ilustran, pero no limitan, la presente invención. En los siguientes ejemplos se usan cinco  
50 composiciones de perfumes diferentes. Los perfumes A y B son ejemplos de composiciones de perfumes persistentes de esta invención. Los perfumes comparativos C, D y E son composiciones de perfumes no persistentes que están fuera del alcance de esta invención.

55

60

65

ES 2 194 060 T5

Perfume A

	<u>Ingredientes de perfume</u>	<u>P.eb. aprox.</u> <u>(°C)</u>	<u>ClogP</u>	<u>% en peso</u>
5	Salicilato de bencilo	300	4,383	20
	Brasilato de etileno	332	4,554	20
10	Galaxólido del 50% <sup>(a)</sup>	+300	5,482	20
	Aldehído hexilcinámico	305	5,473	20
	Tetrahidrolinalol	191	3,517	20
15				Total 100

(a) Disolución al 50% en benzoato de bencilo.

El perfume A contiene aproximadamente 80% de componentes de perfumes persistentes que tienen un punto de ebullición mayor que 250°C y un ClogP mayor que 3,0.

Perfume B

	<u>Ingredientes de perfume</u>	<u>P.eb. aprox.</u> <u>(°C)</u>	<u>ClogP</u>	<u>% en peso</u>
30	Acetato de bencilo	215	1,960	4
	Salicilato de bencilo	300	4,383	12
35	Cumarina	291	1,412	4
	Brasilato de etileno	332	4,554	10
	Galaxólido del 50% <sup>(a)</sup>	+300	5,482	10
40	Aldehído hexilcinámico	305	4,853	20
	Lilial	258	3,858	15
	Dihidroisojasmonato de metilo	+300	3,009	5
45	γ-n-Metilionona	252	4,309	10
	Alcohol de pachuli	283	4,530	4
	Tetrahidrolinalol	191	3,517	6
50				Total 100

(a) usado en forma de disolución al 50% en miristato de isopropilo que no se cuenta en la composición.

El perfume B contiene aproximadamente 86% de componentes de perfumes persistentes que tienen un punto de ebullición mayor que 250°C y un ClogP mayor que 3,0.

ES 2 194 060 T5

Perfume comparativo C

	<u>Ingredientes de perfume</u>	<u>P.eb. aprox. (°C)</u>	<u>ClogP</u>	<u>% en peso</u>
5	Acetato de bencilo	215	1,960	20
	levo-Carvona	231	2,083	20
10	Dihidromircenol	208	3,030	20
	Hidroxicitronelal	241	1,541	20
	Alcohol feniletílico	220	1,183	20
15				Total 100

El perfume comparativo C contiene aproximadamente 80% de componentes de perfumes no persistentes que tienen un punto de ebullición menor que 250°C y un ClogP menor que 3,0.

20  
Perfume comparativo D

	<u>Ingredientes de perfume</u>	<u>P.eb. aprox. (°C)</u>	<u>ClogP</u>	<u>% en peso</u>
25	Eugenol	253	2,307	20
	Isoeugenol	266	2,547	20
30	Alcohol fenchílico	200	2,579	20
	Dihidrojasmonato de metilo	+300	2,319	20
	Vanillina	285	1,580	20
35				Total 100

El perfume comparativo D contiene aproximadamente 80% de componentes de perfumes no persistentes que tienen un punto de ebullición mayor que 250°C y un ClogP menor que 3,0.

40  
Perfume comparativo E

	<u>Ingredientes de perfume</u>	<u>P.eb. aprox. (°C)</u>	<u>ClogP</u>	<u>% en peso</u>
45	Acetato de isobornilo	227	3,485	20
	p-Cimeno	179	4,068	20
50	d-Limoneno	177	4,232	20
	γ-n-Metilionona	252	4,309	20
	Tetrahidromircenol	200	3,517	20
55				Total 100

El perfume comparativo E contiene aproximadamente 80% de componentes de perfumes no persistentes que tienen un punto de ebullición menor que 250°C y un ClogP mayor que 3,0.

60

65

# ES 2 194 060 T5

## REIVINDICACIONES

1. Una composición suavizante de tejidos, líquida, para añadir en el aclarado que comprende:

(A) de 0,5% a 80% en peso de un compuesto suavizante de tejidos, biodegradable, catiónico;

(B) de 0,01% a 10%, preferiblemente de 0,05% a 8%, más preferiblemente de 0,1% a 6% y aún más preferiblemente de 0,15% a 4% en peso de una composición de perfume persistente;

(C) de 0,1% a 30% en peso de un modificador de la dispersabilidad, seleccionado entre tensioactivos no iónicos con al menos 8 restos etoxi;

(D) comprendiendo el resto un vehículo líquido seleccionado del grupo que consiste en: agua, alcohol C<sub>1-4</sub> monohidroxilado, alcohol C<sub>2-6</sub> polihidroxilado, carbonato de propileno, polietilenglicoles líquidos; y mezclas de los mismos;

y en la que el perfume persistente tiene al menos 70%, preferiblemente al menos 75%, más preferiblemente al menos 80%, y aún más preferiblemente al menos 85%, en peso de componentes con un coeficiente de partición octanol/agua ClogP calculado  $\geq 3,0$  y un punto de ebullición  $\geq 250^{\circ}\text{C}$ , y en la que el modificador de la dispersabilidad afecta a la viscosidad, a la dispersabilidad o a ambas, del compuesto suavizante de tejidos catiónico biodegradable, el compuesto suavizante de tejidos catiónico tiene la fórmula:



en la que cada Y es -O-(O)C-, ó -C(O)-O-; m es 2 ó 3, n es de 1 a 4; cada R es un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, un grupo hidroxialquilo, un grupo bencilo o mezclas de los mismos, cada R<sup>2</sup> es un sustituyente hidrocarbilo C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub> o hidrocarbilo sustituido; y X<sup>-</sup> es cualquier anión compatible con el suavizante, y el compuesto de amonio cuaternario se deriva de grupos acilo grasos C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub> que tienen un Índice de Yodo desde más de 5 a menos de aproximadamente 100, una relación en peso de isómeros cis/trans superior a aproximadamente 30/70 cuando el Índice de Yodo es inferior a 25, siendo el nivel de instauración de los grupos acilo grasos inferior al 65% en peso.

2. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el modificador de la dispersabilidad es un alcohol C<sub>10</sub>-C<sub>14</sub> polietoxilado (10-18), a un nivel eficaz de hasta 20% en peso de la composición.

3. La composición de cualquiera de las reivindicaciones 1-2, en la que la composición es una composición líquida que comprende:

(A) de 1% a 35% en peso de compuesto suavizante de tejidos de amonio cuaternario biodegradable;

(B) de 0,05% a 6% en peso de una composición de perfume duradera;

(C) de 0,5% a 10% en peso de modificador de la dispersabilidad seleccionado de tensioactivos no iónicos con al menos 8 restos etoxi, en la que el modificador de la dispersabilidad afecta a la viscosidad de la composición, a su dispersabilidad en un ciclo de aclarado de un procedimiento de lavado de ropa, o a ambas; y

(D) comprendiendo el resto un vehículo líquido seleccionado del grupo que consiste en agua, alcoholes C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> monohidroxilados, alcoholes C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub> polihidroxilados; carbonato de propileno; polialquilenglicoles; y mezclas de los mismos.

4. La composición de cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en la que la citada composición de perfume persistente contiene por lo menos un 70% de materiales seleccionados del grupo que consiste en ciclohexanopropionato de alilo, ambretólido, benzoato de amilo, cinamato de amilo, aldehído amilcinámico, dimetil acetal del aldehído amilcinámico, salicilato de isoamilo, aurantiol, benzofenona, salicilato de bencilo, ciclohexilacetato de p-terc-butilo, isobutilquinolina,  $\beta$ -cario-fileno, cadineno, cedrol, acetato de cedrilo, formiato de cedrilo, cinamato de cinamilo, salicilato de ciclohexilo, ciclamenalaldehído, dihidroisojasmonato, difenilmetano, óxido de difenilo, dodecalactona, iso E super, brasilato de etileno, fenilglicidato de etilmetilo, undecilenato de etilo, exaltólido, galaxólido, antranilato de geranilo, fenilacetato de geranilo, hexadecanólido, salicilato de hexenilo, aldehído hexilcinámico, salicilato de hexilo,  $\alpha$ -irona, lilial (p-terc-bucinal), benzoato de linalilo, 2-metoxinaftaleno, metildihidrojasmona,  $\gamma$ -n-metilionona, indanona de almizcle, cetona de almizcle, tibetina de almizcle, miristicina, oxahehexadecanólido-10, oxahehexadecanólido-11, alcohol de pachuli, fantólido, etilbenzoato de fenilo, fenilacetato de feniletilo, fenilheptanol, fenilhexanol,  $\alpha$ -santalol, tibetólido,  $\delta$ -unde-calactona,  $\gamma$ -undecalactona, acetato de vetiverilo, yara-yara, ylangeno y mezclas de los mismos.