

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 625 487**

51 Int. Cl.:

C11D 17/04 (2006.01)

C11D 3/386 (2006.01)

A47L 25/08 (2006.01)

B65D 47/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.06.2009 PCT/EP2009/057522**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.12.2009 WO09156317**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.06.2009 E 09769166 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.03.2017 EP 2294174**

54 Título: **Un producto de lavandería viscoso y envasado del mismo**

30 Prioridad:

26.06.2008 EP 08159115

01.08.2008 EP 08161637

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

19.07.2017

73 Titular/es:

UNILEVER N.V. (100.0%)

Weena 455

3013 AL Rotterdam, NL

72 Inventor/es:

MORLEY, NICOLA-JANE;

MORRIS, JOHN, STEPHEN y

SINGLETON, STEPHEN, JOHN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 625 487 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).

DESCRIPCION

Un producto de lavandería viscoso y envasado del mismo

La presente invención se refiere a un producto de lavandería viscoso y envasado del mismo.

5 Un objetivo es proporcionar un dispositivo de pre-tratamiento mejorado para el pre-tratamiento preciso de manchas en la ropa para lavar.

10 La Patente de EE.UU. 6233771 divulga un dispositivo de limpieza para la limpieza de manchas de tejidos sin causar daño a la fibra. El dispositivo es un dispositivo portátil con una cara convexa que comprende medios de tratamiento, tales como fibras. Durante su uso, el tejido manchado se humedece con una composición de limpieza y el dispositivo se hace rodar o se sacude sobre el área manchada. Las fibras desprenden mecánicamente la mancha. El dispositivo es especialmente útil como un marcador previo en una operación de limpieza en seco.

La Patente WO 2007/130563 divulga composiciones detergentes en gel en recipientes dispensadores en la parte inferior que pueden usarse como pre-tratadores.

De acuerdo con ello, en un primer aspecto, la presente invención proporciona un producto de lavandería envasado que comprende una composición de lavandería fluida contenida en un envase, en el que

- 15 (i) la composición de lavandería fluida tiene una viscosidad de por lo menos al menos 100 Pa.s, preferiblemente al menos 500 Pa.s, cuando está en reposo o hasta una tensión de cizalladura de 10 Pa y comprende al menos un tensioactivo y al menos una enzima; y
- 20 (ii) el envase comprende un recipiente comprimible en el cual la composición de lavandería fluida está almacenada y un dispositivo dispensador que incorpora un dispositivo para el pre-tratamiento del tejido y está localizado en la base del recipiente comprimible y está encerrado mediante un dispositivo de cierre de dosificación que proporciona una base de apoyo del envase, caracterizado porque el dispositivo dispensador comprende un canal o conducto que proporciona comunicación de fluido entre el depósito y el pre-tratador y que el pre-tratador comprende un dispositivo que permite la limpieza mecánica, que comprende un cuerpo semiesférico con múltiples proyecciones que se extienden radialmente a partir del mismo

30 La ventaja de la disposición anterior es que ofrece mayor control en la aplicación de una composición altamente viscosa con respecto a áreas manchadas. La dispensación de cantidades controladas de fluidos de alta viscosidad procedentes de productos portátiles puede ser ergonómicamente difícil y muchos usuarios recurren a la aplicación de un golpe al dispositivo (golpeando la base, o dando un manotazo a los laterales), lo cual interfiere con la precisión de la dosificación y, frecuentemente, da como resultado una sobre-dosificación, derrames, etc.

35 La disposición de la invención, como una consecuencia de estar posicionada la parte de dispensación/pre-tratamiento en la base del depósito, da a entender al usuario que no necesita invertir el envase para dosificar/pre-tratar o esperar hasta que el fluido viscoso fluya desde la base hasta la parte superior (en la que los dispositivos dispensadores/pre-tratamiento están normalmente localizados). Con la presente invención, la gravedad mantiene el dispositivo de pre-tratamiento cargado con la composición. El dispositivo dispensador no necesita incluir cierres/válvulas complicadas y costosas, ya que el cierre de dosificación encierra el dispositivo de pre-tratamiento y proporciona la base: esto permite la ventaja de que ningún goteo de la composición que caiga del dispositivo de pre-tratamiento después su uso, sea recogido en la base del soporte, la cual, a continuación, puede colocarse directamente en la máquina/receptáculo de lavado, lo cual minimiza las pérdidas.

40 El dispositivo dispensador puede comprender un canal o conducto que proporciona comunicación de fluido entre el depósito y el pre-tratador.

45 El pre-tratador puede comprender un dispositivo que permite la limpieza mecánica, tal como un cuerpo con múltiples proyecciones. Las proyecciones pueden ser flexibles de manera que se muevan durante la limpieza proporcionando una acción de limpieza ligera. Como alternativa, algunas o la totalidad de las proyecciones pueden ser semirrígidas o rígidas de manera tal que proporcionen una acción de limpieza mecánica más rigurosa. Las proyecciones pueden ser finas, por ejemplo, cerdas para proporcionar un dispositivo de tipo cepillo, o más gruesas con el fin de proporcionar proyecciones de tipo dedos.

50 El envase puede tener una parte superior curvada para disuadir a los usuarios del almacenamiento de la botella cabeza abajo. De esta forma el envase es más probable que sea almacenado en una posición de pre-tratador – carga, es decir, con la composición de lavandería fluida acumulada por gravedad en la base del envase.

En una realización, el pre-tratador comprende un cuerpo generalmente semiesférico con múltiples proyecciones que se extiende radialmente a partir del mismo.

La composición es preferiblemente una composición de tipo gel que se fluidifica al cizallado. La viscosidad bajo tensión de cizalladura puede ser menor de 300 Pa.s, preferiblemente menor de 100 Pa.s y más preferiblemente menor de 5 Pa.s, incluso más preferiblemente es, como mucho, de 1 Pa.s y lo más preferiblemente de 0,5 Pa.s.

5 Las composiciones que se fluidifican al cizallado pueden comprender una goma polímera, por ejemplo, goma Xantano u otra goma capaz de formar redes de goma continuas estables que puedan suspender partículas.

Pueden usarse otros estructurantes externos, por ejemplo, aceite de ricino hidrogenado, celulosa microcristalina.

10 Otro procedimiento útil es cambiar una formulación no gelificada con el fin de formar una estructura interna en la que la estructura proporcione las propiedades deseadas al detergente de tipo gel así formado. La composición puede comprender un jabón o ácido graso en combinación con sulfato sódico y pueden usarse uno o más tensioactivos para formar una estructura gelificada mediante la formación de fases lamelares.

La composición puede comprender unas dispersiones de fases lamelares procedentes de unos sistemas tensioactivos micelares, y adicionalmente un estructurante para el establecimiento de la fase lamelar, por lo cual dicho estructurante puede ser un alcohol graso.

15 La composición de la invención contiene uno o más tensioactivos y/o opcionalmente otros ingredientes, de manera tal que la composición es completamente funcional como una composición para el cuidado y/o limpieza de lavandería. Una composición de la invención puede proporcionarse en forma sólida o líquida. Si es en una forma sólida, la composición puede rehidratarse y/o disolverse en un disolvente, incluyendo agua, antes de su uso. La composición puede proporcionarse en una forma concentrada para ser diluida o puede ser una composición lista para usar (en uso).

20 La presente invención es adecuada para uso en composiciones para el lavado industrial o doméstico de tejidos. Igualmente, la presente invención puede aplicarse a composiciones para el cuidado de tejidos con base no detergente industriales o domésticas.

25 Más adelante, se exponen otros ingredientes contemplados que incluyen hidrotropos, conservantes, cargas, coadyuvantes, agentes formadores de complejos, polímeros, estabilizadores, perfumes *per se*, otros ingredientes detergentes convencionales, o combinaciones de uno o más de los mismos.

Tensioactivos:

Las composiciones para el lavado de tejidos de acuerdo con la presente invención comprenden un material detergente para el lavado de tejidos seleccionado entre tensioactivo aniónico no jabón, tensioactivos no iónicos, jabón, tensioactivos anfóteros, tensioactivos zwitteriónicos y mezclas de los mismos.

30 Las composiciones detergentes adecuadas para uso máquinas de lavado de tejidos automáticas domésticas o industriales contienen generalmente tensioactivo no jabón aniónico o tensioactivo no iónico, o combinaciones de los dos en relación adecuada, tal como es sabido por la persona experta en la técnica, opcionalmente conjuntamente con jabón.

Los tensioactivos pueden estar presentes en la composición en una proporción de desde 0,1% hasta 60% en peso.

35 Los tensioactivos aniónicos adecuados incluyen alquil benceno sulfonato, alquil sulfatos primarios y secundarios, particularmente alquil sulfatos primarios de C₈-C₁₅; alquil éter sulfatos; olefina sulfonatos; alquil xileno sulfonatos; dialquil sulfosuccinatos; éter carboxilatos; isetionatos; sarcosinatos; éster sulfonatos de ácidos grasos y mezclas de los mismos. Las sales de sodio son generalmente preferidas. Cuando se incluye en la presente invención, la composición usualmente contiene desde aproximadamente 1% hasta aproximadamente 50%, preferiblemente 10% en peso-40% en peso, en base a la composición de tratamiento del tejido, de un tensioactivo aniónico tal como alquilbenceno sulfonato lineal, alfa-olefina sulfonato, alquil sulfato (sulfato de alcohol graso), alcohol etoxisulfato, alcano-sulfonato secundario, metil éster de ácido alfa-sulfo graso, ácido alquil- o alquenilsuccínico o jabón. Los tensioactivos preferidos son alquil éter sulfatos y mezclas de tensioactivos no iónicos alquil alcoxilados con o bien alquil sulfonatos o bien alquil éter sulfatos.

45 Los alquil éter sulfatos preferidos son alquilo de C₈-C₁₅ y tienen 2-10 moles de etoxilación. Los alquil sulfatos preferidos son alquilbenceno sulfonatos, particularmente alquilbenceno sulfonatos lineales que tienen una longitud de cadena alquilo de C₈-C₁₅. El contra ión para los tensioactivos aniónicos es típicamente sodio, aunque pueden usarse otros contra iones tales como TEA o amonio. Los materiales tensioactivos aniónicos adecuados se encuentran disponibles en el mercado como la gama "Genapol"TM de Clariant.

50 Los tensioactivos no iónicos incluyen etoxilatos de alcohol primario y secundario, especialmente alcohol alifático de C₈-C₇ etoxilado con un promedio de desde 1 hasta 7 moles de óxido de etileno por mol de alcohol, y más especialmente los alcoholes alifáticos primarios y secundarios de C₁₀-C₁₅ etoxilados con un promedio de desde 1 hasta 10 moles de óxido de etileno por mol de alcohol. Los tensioactivos no iónicos no etoxilados incluyen alquil poliglucósidos, glicerol monoéteres y polihidroxi amidas (glucamida). Pueden usarse mezclas de tensioactivo no iónico. Cuan-

do se incluyen en la presente invención, la composición usualmente contiene desde aproximadamente 0,2% hasta aproximadamente 40%, preferiblemente 1 a 7% en peso, más preferiblemente 5 a 15% en peso de un tensioactivo no iónico tal como etoxilato de alcohol, etoxilato de nonilfenol, alquilpoliglucósido, óxido de alquildimetilamina, monoetanolamida de ácido graso etoxilado, monoetanolamida de ácido graso, amida de ácido polihidroxi alquilo graso, o derivados N-acilo N-alquilo de glucosamina ("glucamidas").

Los tensioactivos no iónicos que pueden usarse incluyen etoxilatos de alcohol primario y secundario, especialmente los alcoholes alifáticos de C₈-C₇ etoxilados con un promedio de desde 1 hasta 36 moles de óxido de etileno por mol de alcohol, y más especialmente los alcoholes alifáticos primarios y secundarios de C₁₀-C₁₅ etoxilados con un promedio de desde 1 hasta 10 moles de óxido de etileno por mol de alcohol.

10 Enzimas

Según el caso, pueden ser adecuadas una o más enzimas. Se entiende que las variantes de enzimas (producidas, por ejemplo, mediante técnicas recombinantes) están incluidas dentro del significado del término "enzima". Los ejemplos de dichas variantes de enzimas se divulgan, por ejemplo, en las Patentes EP 251.446 (Genencor), WO 91/00345 (Novo Nordisk), EP 525.610 (Solvay) y WO 94/02618 (Gist-Brocades NV).

15 Los tipos de enzimas que pueden incorporarse de manera apropiada en gránulos de la invención incluyen oxidoreductasas, transferasas hidrolasas, liasas, isomerasas y ligasas, es decir, respectivamente (EC 1.-.-.-), (EC 2.-.-.-), (EC 3.-.-.-), (EC 4.-.-.-), (EC 5.-.-.-), (EC 6.-.-.-), en las que dicha clasificación de enzimas está de acuerdo con las Recommendations (1992) of the Nomenclature Committee of the International Union of Biochemistry and Molecular Biology, Academic Press, Inc., 1992.

20 Especialmente se contemplan las enzimas que incluyen proteasas, alfa-amilasas, celulasas, lipasas, peroxidasas/oxidasas, pectato liasas, y mannanasas, o mezclas de las mismas. Las enzimas las más preferidas son las proteasas.

Las proteasas adecuadas incluyen las de origen animal, vegetal o microbiano. La de origen microbiano es la preferida. En ellas se encuentran incluidas los mutantes genéticamente manipulados de proteínas o químicamente modificados. La proteasa puede ser una serina proteasa o una metalo proteasa, preferiblemente una proteasa microbiana alcalina o una proteasa tipo tripsina. Los ejemplos de proteasas alcalinas son subtilisinas, especialmente las obtenidas de Bacillus, por ejemplo subtilisina Novo, subtilisina Carlsberg, subtilisina 309, subtilisina 141 y subtilisina 168 (descrita en la Patente WO 89/06279). Los ejemplos de proteasas tipo tripsina son tripsina (por ejemplo, de origen porcino o bovino) y proteasa Fusarium descrita en las Patentes WO 89/06270 y WO 94/25583.

30 Los ejemplos de proteasas útiles son las variantes descritas en las Patentes WO 92/19729, WO 98/20115, WO 98/20116, y WO 98/34946, especialmente las variantes con sustituciones en una o más de las posiciones siguientes: 27, 36, 57, 76, 87, 97, 101, 104, 120, 123, 167, 170, 194, 206, 218, 222, 224, 235 y 274. Las enzimas proteasa comercialmente disponibles preferidas incluyen AlcalaseTM, SavinaseTM, PrimaseTM, DuralaseTM, DyrazymTM, EsperaseTM, EverlaseTM, PolirazymeTM, y KanaseTM, (Novozymes A/S), MaxataseTM, MaxacalTM, MaxapemTM, ProperaseTM, PurafectTM, Purafect OxPTM, FN2TM, y FN3TM (Genencor International Inc.).

35 Las lipasas adecuadas incluyen las de origen bacteriano o fúngico. Los mutantes genéticamente manipulados de proteínas o químicamente modificados se encuentran incluidos. Los ejemplos de lipasas útiles incluyen lipasas procedentes de Humicola (sinónimo de Thermomyces), por ejemplo procedente de H. lanuginosa (T. lanuginosus), tal como se describe en las Patentes EP 258 068 y EP 305 216, o procedentes de H. insolens, tal como se describe en la Patente WO 96/13580, una Pseudomonas lipasa, por ejemplo, procedente de P. alcaligenes o P. pseudoalcaligenes (Patente EP 218 272), P. cepacia (Patente EP 331 376), P. stutzen (Patente GB 1.372.034), P. fluorescens, Pseudomonas sp. Cepa SD 705 (Patentes WO 95/06720 y WO 96/27002), P. wiscosinensis (Patente WO 96/12012), un Bacillus lipasa, por ejemplo procedente de B. subtilis (Dartois y otros, Biochemica et Biophysica Acta, vol. 1131, págs. 253-360, (1993)), B. stearothermophilus (Patente JP 64/744992) o B. pumilus (Patente WO 91/16422).

45 Otros ejemplos son variantes de lipasa tales como las descritas en las Patentes WO 92/05249, WO 94/01541, EP 407 225, EP 260 105, WO 95/36381, WO 06/00292, WO 95/30744, WO 94/25578, WO 95/14783, WO 95/22615, WO 97/04079 y WO 97/07202.

Las enzimas de lipasa comercialmente disponibles preferidas incluyen LipolaseTM y Lipolase UltraTM, LipexTM (Novozymes A/S).

50 El procedimiento de la invención puede llevarse a cabo en la presencia de cutinasa, clasificada en EC 3.1.1.74. La cutinasa usada de acuerdo con la invención puede ser de cualquier origen. Preferiblemente, las cutinasas son de origen microbiano, en particular de origen bacteriano, fúngico o de levadura.

Las cutinasas son enzimas que son capaces de degradar la cutina. En una realización preferida, la cutinasa se obtiene de una cepa de Aspergillus, en particular Aspergillus oryzae, una cepa de Alternaria, en particular Alternaria brassiciola, una cepa de Fusarium, en particular Fusarium Solani, Fusarium Solani pisi, Fusarium roseum culmorum, o Fusarium roseum sambucium, una cepa de Helminthosporium, en particular Helminthosporium sativum, una

cepa de *Humicola*, en particular *Humicola insolens*, una cepa de *Pseudomonas*, en particular *Pseudomonas mendocina*, o *Pseudomonas putida*, una cepa de *Rhizoctonia*, en particular *Rhizoctonia solani*, una cepa de *Streptomyces*, en particular *Streptomyces scabies*, o una cepa de *Ulocladium*, en particular *Ulocladium consortiale*. En una realización lo más preferida, la cutinasa se obtiene de una cepa de *Humicola insolens*, en particular la cepa *Humicola insolens* DSM 1800. La cutinasa de *Humicola insolens* se describe en la Patente WO 96/13580, la cual se incorpora por ello por referencia. La cutinasa puede ser una variante, tal como una de las variantes divulgadas en las Patentes WO 00/34450 y WO 01/92502, las cuales se incorporan por ello por referencias. Las variantes de cutinasa preferidas incluyen variantes listadas en el Ejemplo 2 de la Patente 01/92502, la cual se incorpora por ello específicamente por referencia.

Las cutinasas comercialmente preferidas incluyen NOVOZYM™ 51032 (disponible de Novozymes A/S, Dinamarca).

El procedimiento de la invención puede llevarse a cabo en la presencia de fosfolipasa clasificada como EC 3.1.1.4 y/o EC 3.1.1.32. Tal como se usa en la presente invención, el término fosfolipasa es una enzima que tiene actividad frente a los fosfolípidos. Los fosfolípidos, tales como lecitina o fosfatidilcolina, consisten en glicerol esterificado con dos ácidos grasos en las posiciones exterior (sn-1) y la central (sn-2) y esterificado con ácido fosfórico en la tercera posición; a su vez, el ácido fosfórico puede esterificarse a un amino-alcohol. Las fosfolipasas son enzimas que participan en la hidrólisis de fosfolípidos. Pueden distinguirse diversos tipos de actividad fosfolipasa, incluyendo las fosfolipasas A₁ y A₂, las cuales hidrolizan un grupo acilo graso (en posición sn-1 y sn-2, respectivamente) para formar lisofosfolípido; y lisofosfolipasa (o fosfolipasa B), la cual puede hidrolizar el grupo acilo graso remanente en lisofosfolípido. La fosfolipasa C y fosfolipasa D (fosfodiesterasas) liberan diacil glicerol o ácido fosfatídico, respectivamente.

El término fosfolipasa incluye enzimas con actividad fosfolipasa, por ejemplo, fosfolipasa A (A₁ o A₂), actividad fosfolipasa B, actividad fosfolipasa C o actividad fosfolipasa D. El término "fosfolipasa A" tal como se usa en la presente invención en relación con una enzima de la invención, pretende abarcar una enzima con actividad Fosfolipasa A₁ y/o Fosfolipasa A₂. La actividad fosfolipasa puede ser proporcionada por enzimas que tienen igualmente otras actividades, tales como, por ejemplo, una lipasa con actividad fosfolipasa. La actividad fosfolipasa puede proceder, por ejemplo, a partir de una lipasa con actividad secundaria fosfolipasa. En otras realizaciones de la invención, la actividad de enzima fosfolipasa está proporcionada por una enzima que tiene de manera esencial únicamente actividad fosfolipasa y en la que la actividad de enzima fosfolipasa no es una actividad secundaria.

La fosfolipasa puede ser de cualquier origen, por ejemplo de origen animal (tal como, por ejemplo, mamífero), por ejemplo procedente de páncreas (por ejemplo, páncreas porcino o bovino), o de veneno de serpiente o veneno de abeja. Preferiblemente, la fosfolipasa puede ser de origen microbiano, por ejemplo, procedente de hongos filamentosos, levadura o bacteria, tal como del género o especies *Aspergillus*, por ejemplo, *A. niger*; *Dictyostelium*, por ejemplo, *D. discoideum*; *Mucor*, por ejemplo, *M. javanicus*, *M. mucedo*, *M. subtilissimus*; *Neurospora*, por ejemplo, *N. carassa*; *Rhizomucor*, por ejemplo, *R. pusillus*; *Rhizopus*, por ejemplo, *R. arrhizus*, *R. japonicus*, *R. stolonifer*; *Sclerotinia*, por ejemplo, *S. libertiana*; *Trychophyton*, por ejemplo *T. robrum*; *Whetzelinia*, por ejemplo *W. sclerotiorum*; *Bacillus*, por ejemplo, *B. megaterium*, *B. subtilis*; *Citrobacter*, por ejemplo, *C. freundii*; *Enterobacter*, por ejemplo, *E. aerogenes*, *E. cloacae*; *Edwardsiella*, por ejemplo, *E. tarda*; *Erwinia*, por ejemplo, *E. herbicola*; *Escherichia*, por ejemplo, *E. coli*; *Klebsiella*, por ejemplo, *K. pneumoniae*; *Proteus*, por ejemplo, *P. vulgaris*; *Providencia*, por ejemplo, *P. stuartii*; *Salmonella*, por ejemplo, *S. typhimurium*; *Serratia*, por ejemplo, *S. liquefaciens*, *S. marcescens*; *Shigella*, por ejemplo, *S. flexneri*; *Streptomyces*, por ejemplo, *S. violeceoruber*; *Yersinia*, por ejemplo, *Y. enterocolitica*. De acuerdo con ello, la fosfolipasa puede ser fúngica, por ejemplo, procedente de la clase de los Pirenomicetos, tales como el género *Fusarium*, tal como una cepa de *F. culmorum*, *F. heterosporum*, *F. solani*, o una cepa de *F. oxysporum*. La fosfolipasa puede igualmente proceder de una cepa de hongo filamentosos dentro del género de *Aspergillus*, tal como una cepa de *Aspergillus awamori*, *Aspergillus foetidus*, *Aspergillus japonicus*, *Aspergillus niger* o *Aspergillus oryzae*.

Las fosfolipasas preferidas se obtienen de una cepa de *Humicola*, especialmente *Humicola lanuginosa*. La fosfolipasa puede ser una variante, tal como una de las variantes divulgadas en la Patente WO 00/32758, la cual se incorpora por ello en la presente invención por referencia. Las variantes fosfolipasa preferidas incluyen variantes listadas en el Ejemplo 5 de la Patente WO 00/32758, las cuales se incorporan por ello específicamente en la presente invención por referencia. En otra realización preferida, la fosfolipasa es una descrita en la Patente WO 04/111216, especialmente la variante listada en la tabla en el Ejemplo 1.

En otra realización preferida, la fosfolipasa se obtiene de una cepa *Fusarium*, especialmente *Fusarium oxysporum*. La fosfolipasa puede ser una perteneciente a la Patente WO 98/027057 obtenida de *Fusarium oxysporum* DSM 2672, o variantes de la misma.

En una realización preferida de la invención, la fosfolipasa es una fosfolipasa A₁ (EC 3.1.1.32). En otra realización preferida de la invención, la fosfolipasa es una fosfolipasa A₂ (EC 3.1.1.4).

Los ejemplos de fosfolipasas comerciales incluyen LECITASE™ y LECITASE™ ULTRA, YIELSMAX, o LIOPAN F (disponible de Novozymes A/S, Dinamarca).

Las amilasas adecuadas (alfa y/o beta) incluyen las de origen bacteriano o fúngico. Se incluyen los mutantes genéticamente manipulados de proteínas o químicamente modificados. Las amilasas incluyen, por ejemplo, alfa-amilasas obtenidas de *Bacillus*, por ejemplo, una cepa especial de *B. licheniformis*, descrita cono mayor detalle en la Patente GB 1.296.839, o las cepas de *Bacillus* sp. divulgadas en las Patentes WO 95/026397 o WO 00/060060.

- 5 Los ejemplos de amilasas útiles son las variantes descritas en las Patentes WO 94/02597, WO 94/18314, WO 96/23873, WO 97/43424, WO 01/066712, WO 02/010355, WO 02/031124 y PCT/DK2005/000469 (cuyas referencias se incorporan todas ellas por referencia).

Las amilasas comercialmente disponibles son Duramyl™, Termamyl™, Termamyl Ultra™, Natalase™, Stainzyme™, Fungmyl™ y BAN™ (Novozymes A/S), Rapidase™ y Purastar™ (de Genencor International Inc.). Las celulasas adecuadas incluyen las de origen bacteriano o fúngico. Se incluyen los mutantes genéticamente manipulados de proteínas o químicamente modificados. Las celulasas adecuadas incluyen celulasas procedentes de los géneros *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Humicola*, *Fusarium*, *Thielavia*, *Acremonium*, por ejemplo, las celulasas fúngicas producidas a partir de *Humicola insolens*, *Thielavia terrestris*, *Myceliophthora thermophila*, y *Fusarium oxysporum* divulgadas en las Patentes de EE.UU. 4.435.307, EE.UU. 5.648.263, EE.UU. 5.691.178, EE.UU. 5.776.757, WO 89/09259, WO 96/029397, y WO 98/012307.

Las celulasas especialmente adecuadas son las celulasas alcalinas o neutras que tienen las ventajas del cuidado del color. Los ejemplos de dichas celulasas son las células descritas en las Patentes EP 0 495 257, EP 0 531 372, WO 96/11262, WO 96/29397, WO 98/08940. Otros ejemplos son variantes de celulasas tales como las descritas en las Patentes WO 94/07998, EP 0 531 315, EE.UU. 5.457.046, EE.UU. 5.686.593, EE.UU. 5.763.254, WO 95/24471, WO 97/12307 y PCT/DK98/00299.

Las celulasas comercialmente disponibles incluyen Celluzime™, Carezyme™, Endolase™, Renozyme™ (Novozymes A/S), Clazinas™ y Puradax HA™ (Genecol International Inc.), y KAC-500(B)™ (Kao Corporation).

Las peroxidasas/oxidasas adecuadas incluyen las de origen de plantas, bacteriano o fúngico. Se incluyen los mutantes genéticamente manipulados de proteínas o químicamente modificados. Los ejemplos de peroxidasas útiles incluyen peroxidasas procedentes de *Coprinus*, por ejemplo, de *C. cinereus*, y variantes de las mismas, tales como las descritas en las Patentes WO 93/24618, WO 95/10602, y WO 98/15257. Las peroxidasas comercialmente disponibles incluyen Guardzyme™ y Novozym™ 51004 (Novozymes A/S).

Los ejemplos de pectato liasas incluyen pectato liasas que han sido clonadas a partir de diferentes géneros bacterianos tales como *Erwinia*, *Pseudomonas*, *Klebsiella* y *Xanthomonas*, así como procedentes de *Bacillus subtilis* (Nasser y otros, FEBS Letts., vol. 335, págs. 319-326, (1993)) y *Bacillus* sp. YA-14 (Kim y otros, Biosci. Biotech. Biochem., vol. 58, págs. 947-949, (1994)). Se han descrito igualmente la purificación de pectato liasas con actividad máxima en el intervalo de pH de 8-10 producidas mediante *Bacillus pumilus* (Dave y Vaughn, J. Bacteriol., vol. 108, págs. 166-174, (1971)), *B. polymyxa* (Nagel y Vaugn, Arch. Biochem. Biophys., vol. 93, págs. 344-362, (1961)), *B. stearothermophilus* (Karbassi y Vaugh, Can. J. Microbiol, vol. 26, págs. 377-384, (1980)), *Bacillus* sp. (Hasegawa y Nagel, J. Food Sci., vol.31, págs. 838-845, (1966)) y *Bacillus* sp. RK9 (Kelly y Fogarty, Can. J. Microbiol., vol. 24, págs. 1164-1172, (1978)). Cualquiera de las anteriores, así como pectato liasas independientes del catión divalente y/o termoestables, pueden ser usadas en la puesta en práctica de la invención. En realizaciones preferidas, la pectato liasa comprende la secuencia aminoácida de una pectato liasa divulgada por Heffron y otros, en Mol. Plant-Microbe Interact., vol. 8, págs. 331-334, (1995) y por Henrissat y otros, Plant Physiol., vol. 107, págs. 963-976, (1995). Las pectato liasas específicamente contempladas están divulgadas en las Patentes WO 99/27083 y WO 99/27084. Otras pectato liasas específicamente contempladas obtenidas de *Bacillus licheniformis* están divulgadas en la Patente de EE.UU. No. 6.284.524 (cuyo documento se incorpora por ello en la presente invención por referencia). Las variantes pectato liasas específicamente contempladas se divulgan en la Patente WO 02/006442, especialmente las variantes divulgadas en los Ejemplos en la Patente WO 02/006442 (cuyo documento se incorpora por ello en la presente invención por referencia).

Los ejemplos de pectato liasas alcalinas comercialmente disponibles incluyen BIOPREP™ y SCOURZYME™ L de Novozymes A/S, Dinamarca.

Los ejemplos de mannanasas (EC 3.2.1.78) incluyen mannanasas de origen bacteriano o fúngico. En una realización específica, la mannanasa se obtiene de una cepa de los hongos filamentosos del género *Aspergillus*, preferiblemente *Aspergillus niger* o *Aspergillus aculeatus* (Patente WO 25576). La Patente WO 93/24622 divulga un aislado de mannanasa procedente de *Trichoderma reesei*. Igualmente se han aislado mannanasas a partir de diversas bacterias, incluyendo organismos *Bacillus*. Por ejemplo, Talbot y otros, Appl. Environ. Microbiol, vol. 56, No.11, págs. 3505-3510, (1990) describe un derivado beta-mannanasa procedente de *Bacillus stearothermophilus*. Mendoza y otros, World J. Microbiol, Biotech., vol. 10, No. 5, págs. 551-555, (1994) describe una beta-mannanasa obtenida de *Bacillus subtilis*. La Patente JP-A-03047076 divulga una beta-mannanasa obtenida de *Bacillus* sp. La Patente JP-A-63056289 describe la producción de una beta-mannanasa termoestable, alcalina. La Patente JP-A-63036775 se refiere al microorganismo *Bacillus* FERM P-8856 que produce beta-mannanasa y beta-mannosidasa. La Patente JP-A-08051975 divulga beta-mannasas alcalinas procedentes de del *Bacillus* sp. AM-001 alcalofílico. En la Patente WO 97/11164 se divulga una mannanasa purificada procedente de *Bacillus amyloliquefaciens*. La Patente WO

91/18974 describe una hemicelulasa tal como una glucanasa, xilanasa o mannanasa activa. Se contemplan la familia alcalina de mannanasas 5 y 26 obtenidas de *Bacillus agaradhaerens*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus halodurans*, *Bacillus clausii*, *Bacillus sp.*, y *Humicola insolens* divulgadas en la Patente WO 99/64619. Se contemplan especialmente las mannanasas de *Bacillus sp.* concernidas en los Ejemplos en la Patente WO 99/64619, cuyo documento se incorpora por ello en la presente invención por referencia.

Los ejemplos de mannanasas comercialmente disponibles incluyen Mannaway™ disponible de Novozymes A/S, Dinamarca.

Cualquier enzima presente en la composición puede estabilizarse usando agentes de estabilización convencionales, por ejemplo, un poliol tal como propileno glicol o glicerol, un azúcar o un azúcar alcohol, ácido láctico, ácido bórico, o un derivado del ácido bórico, por ejemplo, un éster de borato aromático, tal como ácido 4-formilfenil borónico, y la composición puede formularse tal como se describe, por ejemplo, en las Patentes WO 92/19709 y WO 92/19708.

Hidrotopos

El término "hidrotropo" generalmente significa un compuesto con la capacidad para incrementar las solubilidades, preferiblemente solubilidades acuosas, de ciertos compuestos orgánicos ligeramente solubles. Los ejemplos de hidrotropos incluyen xileno sulfonato sódico, SCM.

Disolventes

La composición puede comprender un disolvente tal como agua o un disolvente orgánico tal como alcohol isopropílico o glicol éteres. Los disolventes pueden estar presentes en composiciones líquidas o de tipo gel.

Agentes quelantes de metales

La composición puede contener un agente quelante de metal tal como carbonatos, bicarbonatos, y sesquicarbonatos. El agente quelante de metal puede ser un estabilizador de blanqueo (es decir, secuestrante de metal pesado). Los estabilizadores de blanqueo adecuados incluyen tetraacetato de etilendiamina (EDTA), pentaacetato de dietilendiamina (DTPA), disuccinato de etilendiamina (EDDS), y los polifosfonatos tales como los Dequests (Marca Comercial), tetrametileno fosfonato de etilendiamina (EDTMP) y pentametileno fosfonato de dietilendiamina (DETPMP). En general, los agentes quelantes de metales no estarán presentes en la parte (a) de la composición ya que la función microbiana puede deteriorarse si los iones metálicos dejan de estar disponibles.

Coadyuvantes o agentes formadores de complejos

Los materiales coadyuvantes pueden seleccionarse entre 1) materiales secuestrantes de calcio, 2) materiales precipitantes, 3) materiales de intercambio de iones calcio y 4) mezclas de los mismos.

Los ejemplos de materiales coadyuvantes secuestrantes de calcio incluyen polifosfatos de metal alcalino, tal como tripolifosfato sódico y secuestrantes orgánicos, tal como ácido etileno diamino tetraacético.

Los ejemplos de materiales coadyuvantes precipitantes incluyen ortofosfato sódico y carbonato sódico.

Los ejemplos de materiales coadyuvantes de intercambio de iones calcio incluyen los diversos tipos de aluminosilicatos amorfos o cristalinos insolubles en agua, de los cuales las zeolitas son los representantes los mejor conocidos, por ejemplo, zeolita A, zeolita B (también conocida como zeolita P), zeolita C, zeolita X, zeolita Y e igualmente la zeolita tipo P, tal como se describe en la Patente EP-A-0.384.070.

La composición puede contener igualmente 0-65% de un coadyuvante o agente formador de complejos tal como ácido etileno diamino tetraacético, ácido alquil- o alqueniilsuccínico, ácido nitrilotriacético o los otros coadyuvantes mencionados más adelante. Muchos coadyuvantes son agentes estabilizantes de blanqueo en virtud de su capacidad para acomplejar iones metálicos.

Cuando el coadyuvante está presente, las composiciones pueden contener de manera adecuada menos del 7% en peso, preferiblemente menos del 10% en peso, y lo más preferiblemente menos del 10% en peso de coadyuvante de detergencia.

La composición puede contener como coadyuvante un aluminosilicato cristalino, preferiblemente un aluminosilicato de metal alcalino, más preferiblemente un aluminosilicato sódico. Este está típicamente presente en una proporción de menos del 15% en peso. Los aluminosilicatos son materiales que tienen la fórmula general



en la que M es un catión monovalente, preferiblemente sodio. Estos materiales contienen algo de agua unida y se requiere que tengan una capacidad de intercambio de ión calcio de al menos 50 mg CaO/g. Los aluminosilicatos sódicos preferidos contienen 1,5-3,5 unidades de SiO₂ en la fórmula anterior. Pueden prepararse fácilmente mediante reacción entre silicato sódico y aluminato sódico, tal como se describe ampliamente en la literatura. La relación de

tensioactivos a aluminosilicato (en caso de estar presente) es, preferiblemente, mayor de 5:2, más preferiblemente mayor de 3:1.

Como alternativa, o adicionalmente a los coadyuvantes de aluminosilicato, pueden usarse coadyuvantes de fosfato. En esta técnica, el término "fosfato" abarca especies difosfato, trifosfato y fosfonato. Otras formas de coadyuvantes incluyen silicatos, tales como silicatos solubles, metasilicatos, silicatos en capas (por ejemplo, SKS-6 de Hoechst).

Para formulaciones de bajo coste, pueden usarse carbonato (incluyendo bicarbonato y sesquicarbonato) y/o citrato, como coadyuvantes.

Polímeros

La composición puede comprender uno o más polímeros. Los ejemplos son carboximetilcelulosa, poli(vinilpirrolidona), poli(etileno glicol), poli(vinil alcohol), poli(vinilpiridina-N-óxido), poli(vinilimidazol), policarboxilatos tales como poliacrilatos, copolímeros de ácido maléico/acrílico y copolímeros de metacrilato de laurilo/ácido acrílico.

Las composiciones detergentes modernas usan típicamente polímeros tales como los denominados "inhibidores de transferencia de colorante". Estos previenen la migración de colorantes, especialmente durante los tiempos de remojados largos. Puede usarse cualquier agente de inhibición de transferencia de colorante adecuado de acuerdo con la presente invención. Generalmente, dichos agentes de transferencia de colorantes incluyen polímeros de polivinilpirrolidona, polímeros de N-óxido de poliamina, copolímeros de N-vinilpirrolidona y N-vinilimidazol, ftalocianina de manganeso, peroxidasas, y mezclas de los mismos.

Los polímeros DTI, de unión de colorantes, que contienen nitrógeno, son los preferidos. De estos, los polímeros y copolímeros de aminas cíclicas, tales como vinil pirrolidona y/o vinil imidazol, son los preferidos.

Los polímeros de N-óxido de poliamina adecuados para uso en la presente invención, contienen unidades que tienen la fórmula estructural siguiente: $R-A_x-P$; en la que P es una unidad polimerizable a la cual puede estar unida un grupo N-O o el grupo N-O puede formar parte de la unidad polimerizable; A es una de las estructuras siguientes: $-NC(O)-$, $-C(O)O-$, $-S-$, $-O-$, $-N=$; x es 0 ó 1; y R es un grupo alifático, alifático etoxilado, aromático, heterocíclico o alicíclico o combinación de los mismos, a los cuales puede estar unido el nitrógeno del grupo N-O, o el grupo N-O es parte de estos grupos, o el grupo N-O puede estar unido a ambas unidades. Los N-óxidos de poliamina preferidos son aquellos en los que R es un grupo heterocíclico tal como piridina, pirrol, imidazol, pirrolidina, piperidina y derivados de los mismos. El grupo N-O puede representarse mediante las estructuras generales siguientes: $N(O)(R^1)_{0-3}$, o $=N(O)(R^1)_{0-1}$, en las que cada R^1 representa independientemente un grupo alifático, aromático, heterocíclico o alicíclico o combinación de los mismos; y el nitrógeno del grupo N-O puede estar unido o formar parte de cualquiera de los grupos anteriormente mencionados. La unidad óxido de amina de los N-óxidos de poliamina tiene un $pK_a < 10$, preferiblemente $pK_a < 7$, más preferiblemente $pK_a < 6$.

Puede usarse cualquier cadena principal polímera, siempre y cuando que el polímero de óxido de amina formado sea soluble en agua y tenga propiedades inhibitorias de transferencia de colorantes. Los ejemplos de cadenas principales polímeras adecuadas son polivinilos, polialquilenos, poliésteres, poliéteres, poliamidas, poliimididas, poliacrilatos y mezclas de los mismos. Estos polímeros incluyen copolímeros al azar o de bloque en los cuales un tipo de monómero es un N-óxido de amina y el otro tipo de monómero es un N-óxido. Los polímeros N-óxido de amina tienen, típicamente, una relación de amina al N-óxido de amina de 10:1 a 1:1.000.000. No obstante, el número de grupos de óxido de amina presentes el polímero de óxido de poliamina puede variarse mediante la copolimerización apropiada o mediante un grado apropiado de N-oxidación. Los óxidos de poliamina pueden obtenerse en casi cualquier grado de polimerización. Típicamente, el peso molecular promedio está dentro del intervalo de 500 a 1.000.000, más preferiblemente 1.000 a 500.000, lo más preferiblemente 5.000 a 100.000. A esta clase preferida de materiales se hace referencia en la presente invención como "PVNO". Un N-óxido de poliamina preferido es poli(4-vinilpiridina-N-óxido), el cual tiene un peso molecular promedio de aproximadamente 50.000 y una relación de amina a N-óxido de amina de aproximadamente 1:4.

Los copolímeros de N-vinilpirrolidona y polímeros de N-vinilimidazol (como una clase, se hace referencia a ella como "PVPVI") son igualmente preferidos. Preferiblemente, el PVPVI tiene un intervalo de peso molecular promedio de desde 5.000 hasta 1.000.000, más preferiblemente desde 5.000 hasta 70.000, y lo más preferiblemente desde 10.000 hasta 7.000, determinado mediante difusión de luz, tal como se describe por Barth y otros, en Chemical Analysis, vol. 113, "Modern Methods of Polymer Characterization". Los copolímeros PVPVI preferidos tienen, típicamente, una relación molar de N-vinilimidazol a N-vinilpirrolidona de desde 1:1 hasta 0,2:1, más preferiblemente desde 0,8:1 hasta 0,3:1, lo más preferiblemente desde 0,6:1 hasta 0,4:1. Estos copolímeros pueden ser o bien lineales o bien ramificados. Los polímeros PVPVI adecuados incluyen Sokalan™ HP56, comercialmente disponible de BASF, Ludwigshafen, Alemania.

Igualmente preferidos como agentes inhibidores de transferencia de colorantes son los polímeros de polivinilpirrolidona ("PVP") que tienen un peso molecular promedio de desde aproximadamente 5.000 hasta 400.000, preferiblemente desde aproximadamente 5.000 hasta aproximadamente 700.000, y lo más preferiblemente desde aproximadamente 5.000 hasta aproximadamente 50.000. Los PVPs están divulgados, por ejemplo, en las Patentes EP-A-262.897 y la EP-A-256.696. Los polímeros PVP adecuados incluyen Sokalan™ HP50, comercialmente disponible de

5 BASF. Las composiciones que contienen PVP pueden contener, igualmente, polietileno glicol ("PEG") con un peso molecular promedio de desde aproximadamente 500 hasta aproximadamente 100.000, preferiblemente desde aproximadamente 1.000 hasta aproximadamente 10.000. Preferiblemente, la relación de PEG a PVP sobre una base de ppm suministrada en soluciones de lavado, es desde aproximadamente 2:1 hasta aproximadamente 50:1, y más preferiblemente desde aproximadamente 3:1 hasta aproximadamente 10:1.

10 Igualmente adecuados como agentes de inhibición de transferencia de colorantes, son los procedentes de la clase de polímeros de polietilenoimina modificados, tal como se divulga, por ejemplo, en la Patente WO-A-0005334. Estos polímeros de polietilenoimina modificados son poliaminas modificadas, solubles en agua o dispersables. Las poliaminas modificadas se divulgan adicionalmente en las Patentes US-A-4.548.744; US-A-4.597.898; US-A-4.877.896; US-A-4.891.160; US-A-4.976.879; US-A-5.415.807; GB-A-1.537.288; GB-A-1.498.57; DE-A-28.29022; y JP-A-06313271.

15 Preferiblemente, la composición de acuerdo con la presente invención comprende un agente de inhibición de transferencia de colorante seleccionado entre N-óxido de polivinilpiridina (PVNO), polivinil pirrolidona (PVP), polivinil imidazol, N-vinilpirrolidona y copolímeros de N-vinilimidazol (PVPVI), copolímeros de los mismos y mezclas de los mismos.

La cantidad de agente de inhibición de transferencia de colorante en la composición de acuerdo con la presente invención será de desde 0,01 hasta 10%, preferiblemente de desde 0,02% hasta 5%, más preferiblemente de desde 0,03 hasta 2%, en peso de la composición.

Otros ingredientes detergentes

20 La composición puede contener igualmente otros ingredientes detergentes convencionales tales como, por ejemplo, acondicionadores de tejidos incluyendo arcillas, reforzadores de espuma, supresores de espumas (anti-espumas), agentes anti-corrosión, agentes de suspensión de la suciedad, agentes anti-redeposición de la suciedad, otros colorantes, anti-microbianos, abrillantadores ópticos, inhibidores de la pátina, o perfumes.

25 A continuación, se describirán más particularmente varias realizaciones no limitativas de la invención, con referencia a la figura siguiente, en la cual:

La Figura 1 muestra un producto de lavandería envasado de acuerdo con una realización de la invención.

Con referencia al dibujo, se muestra un producto de lavandería envasado 1. El producto 1 comprende en una composición de lavandería fluida 3 contenida en un envase 5, la composición de lavandería de alta viscosidad de acuerdo con el Ejemplo A o B detallado más adelante.

30 El envase comprende un recipiente comprimible, en este ejemplo una botella de plástico 7 que almacena el gel de lavandería de alta viscosidad, fluido, 3 y un dispositivo dispensador 9 que incorpora un dispositivo de pre-tratamiento de tejidos 11. El dispositivo dispensador 9 está localizado en la base 13 del recipiente 7 y está encerrado mediante un dispositivo de cierre de dosificación 13. El cierre 13 comprende la base de soporte 13 del envase 5.

35 La botella 7 y el dispositivo dispensador 9 (que incorpora el pre-tratador 11) están unidos entre sí mediante la conexión roscada. El cierre 13 está sujeto también a la botella mediante una conexión roscada. (Las conexiones roscadas no se muestran). En una realización separada, el cierre 13 está conectado a la botella 7 usando una conexión a presión, la cual no exige girar la botella/cierre para abrir el cierre.

La botella 7 está fabricada a partir de un material plástico flexible que comprende tereftalato de polietileno.

40 La parte superior 21 de la botella se muestra plana pero, en otras realizaciones, puede ser curvada, tal como se muestra en la línea de puntos 22, a fin de evitar el almacenaje cabeza abajo.

45 El cierre 13 incluye una superficie inferior generalmente plana, lisa, alargada (con respecto a al menos la zona del cuello de la botella), 15. Al disponer de una superficie en la parte superior plana alargada 15, la superficie permite que el cierre 13 funcione como una base de soporte 13 con la botella 7 en una posición invertida, permitiendo, de esta forma, que el gel de alta viscosidad 13 se acumule (por gravedad) durante el almacenaje en el dispositivo dispensador 9.

Además, el cierre 13 incluye una parte de depósito 17 en la cual el pre-tratador 11 está encerrado 26. El cierre está retenido exteriormente hacia la superficie 15 para proporcionar una base estable. El área de la superficie 15 es mayor que la de la parte superior 21 del dispositivo.

50 El dispositivo dispensador 9 comprende un orificio a través del cual puede producirse la dispensación. El orificio incluye una válvula 21 en comunicación de fluido mediante el conducto 23. La válvula 21 comprende una membrana que se extiende a través de un orificio 25 en la parte dispensadora 9.

En una realización, la membrana tiene una parte arqueada (no mostrada) dirigida hacia el recipiente 7. La parte arqueada de la membrana dispone de unas rendijas de intersección para definir una pluralidad de hojas generalmen-

5 te triangulares. Cuando los contenidos del recipiente son presionados para la dispensación, las hojas triangulares se doblan hacia el final abierto del orificio 25, permitiendo que el producto pase a través del orificio 25. Cuando se deja de presionar el dispensador, las hojas triangulares retroceden hacia su posición original y operan bloqueando el paso del producto a través del orificio 25. Las hojas de la válvula son suficientemente resilientes como para no obturan la abertura, salvo que la presión aplicada exceda la presión de carga estática hidráulica generada por uno lleno de producto. Durante su uso, el fluido es presionado para que fluya y sea recogido parcialmente sobre la parte 11 del pre-tratador listo para la limpieza.

10 Cualquier resto de fluido que permanezca sobre la parte 11 del pre-tratador, puede gotear del pre-tratador 11 durante el almacenamiento y ser recogido dentro de la parte de depósito 17 para su uso en el siguiente lavado. Esto reduce las pérdidas de producto.

Ejemplo de formulación de lavandería A

Se prepararon las composiciones detergentes de lavandería en gel siguientes, de las cuales la composición A está de acuerdo con la invención

	Componente:	% en peso
15	Propileno glicol	8,0
	Citrato sódico	3,9
	Bórax	3,0
	NaOH (50%)	1,1
	Monoetanolamina	1,0
20	LAS ácido	4,4
	Acido graso de coco	1,5
	Tensioactivo no iónico	11,1
	Acido oleico	2,3
	1-dodecanol	5,0
25	Enzima proteasa	0,3
	Enzima lipasa	0,5
	Perfume	0,2
	Agua	resto hasta 100

en la que:

30 Bórax: tetraborato sódico (10 ac.)

Tensioactivo no iónico: alcohol etoxilado con un promedio de 9 grupos de óxido de etileno.

35 La composición detergente en gel ejemplificada por la composición A se encontró que fluidifica al cizallado y estable. Además, las partículas detergentes típicas de densidad entre 0,8 y 0,9 g/cm³ y con un diámetro de hasta 5000 micrómetros pudieron suspenderse de manera estable en esta composición durante más de 2 semanas sin ningún movimiento claro observable de las partículas.

Muestra	Viscosidad / Pa.s		Eta 0	Tensión crítica	Tan Delta
	20 s ⁻¹	100 ⁻¹	Pa.s	Pa	a 1 Hz
A	2,11	0,61	3,00E+5	15	0,04

Para la obtención de los valores mostrados en la tabla anterior, todas las mediciones reológicas se llevaron a cabo a 25°C usando un reómetro Carrimed CSL100, con una geometría de cono y placa específicamente rugosa para evitar el deslizamiento.

5 La viscosidad se midió a velocidades de cizallado variables, desde cizallado muy bajo hasta un régimen de cizallado superior a 100 s^{-1} . Se muestran dos situaciones: la viscosidad medida a cizallado relativamente bajo (20 s^{-1}) y la medida a cizallado mucho más alto (100 s^{-1}). Puede observarse que la viscosidad de la composición A a alto cizallado es mucho más baja que la obtenida a bajo cizallado, en tanto que la composición B muestra casi igual viscosidades para el cizallado alto y bajo. En otras palabras, la composición A claramente fluidifica al cizallado, en tanto que la composición B no lo es.

10 Además, se muestra la tensión crítica. Este parámetro representa la tensión a la cual el material abandona la meseta newtoniana y se diluye bajo un incremento de cizallado. Igualmente, se muestran los valores "Eta 0", los cuales se refieren a la viscosidad calculada a cizallado cero a partir de las mediciones de flujo por deslizamiento. Finalmente, se muestran los valores "Tan delta", que se refieren a la relación de pérdida durante el almacenamiento de los módulos (G''/G') y reflejan el dominio de la viscosidad sobre propiedades elásticas, de manera tal que los materiales que muestran valores "Tan delta" muy bajos (tendientes a cero, tal como la composición A en la tabla anterior), serán mucho más elásticos que aquellos que dan valores "Tan delta" superiores (tendientes a 90).

Ejemplo de formulación de lavandería B

15 Se prepararon las composiciones detergentes de lavandería en gel siguientes, de las cuales la composición C está de acuerdo con la invención y la composición D es una composición comparativa de acuerdo con la técnica anterior:

	Componente:	% en peso
	Propileno glicol	4,75
	Citrato sódico	2,8
20	Bórax	2,3
	NaOH (50%)	0,43
	Monoetanolamina	0,23
	LAS ácido	6,0
	Acido graso de coco	0,77
25	Sulfato de alcohol EO sódico	10,5
	Tensioactivo no iónico	6,6
	1-decanol	6,0
	Enzima proteasa	0,45
	Enzima lipasa	0,25
30	Perfume	0,2
	Agua	resto hasta 100

en la que:

Bórax: tetraborato sódico (10 ac.)

Tensioactivo no iónico: alcohol etoxilado con un promedio de 9 grupos de óxido de etileno

35 Sulfato de alcohol EO sódico: sulfato de alcohol etoxilado sódico con un promedio de 3 grupos de óxido de etileno.

La composición B es un líquido que fluidifica al cizallado, vertible, transparente, estable, capaz de suspender de manera estable partículas detergentes típicas con una densidad de entre $0,8$ y $0,9 \text{ g/cm}^3$ y con un diámetro de hasta 5000 micrómetros, durante más de 2 semanas sin ningún movimiento claro observable de las partículas.

40 A continuación, se muestran los parámetros reológicos críticos para las dos composiciones.

Muestra	Viscosidad / Pa.s		Eta 0 Pa.s	Tensión crítica Pa	Tan Delta a 1 Hz
	20 s^{-1}	100 s^{-1}			
B	1,33	0,48	9,85E+05	10	0,07

ES 2 625 487 T3

Para clarificación de los valores reológicos mostrados en esta tabla, se hace referencia a la descripción concerniente a la tabla similar mostrada anteriormente en el ejemplo A.

Por supuesto, se da por entendido que la invención no pretende restringirse a los detalles de la realización anterior, los cuales están descritos únicamente a modo de ejemplo.

REIVINDICACIONES

1. Un producto de lavandería envasado que comprende una composición de lavandería fluida contenida en un envase, en el que
- 5 (i) la composición de lavandería fluida tiene una viscosidad de por lo menos al menos 100 Pa.s, preferiblemente al menos 500 Pa.s, cuando está en reposo o hasta una tensión de cizalladura de 10 Pa y comprende al menos un tensioactivo y al menos una enzima; y
- 10 (ii) el envase comprende un recipiente comprimible en el cual la composición de lavandería fluida está almacenada y un dispositivo dispensador que incorpora un dispositivo para el pre-tratamiento del tejido y está localizado en la base del recipiente comprimible y está encerrado mediante un dispositivo de cierre de dosificación que proporciona una base de apoyo del envase, **caracterizado porque** el dispositivo dispensador comprende un canal o conducto que proporciona comunicación de fluido entre el depósito y el pre-tratador y porque el pre-tratador comprende un dispositivo que permite la limpieza mecánica, que comprende un cuerpo semiesférico con múltiples proyecciones que se extienden radialmente a partir del mismo.
- 15 2. Un producto de lavandería envasado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las proyecciones son flexibles de manera tal que se mueven durante la limpieza proporcionando una acción de limpieza ligera.
3. Un producto de lavandería envasado de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el que algunas o la totalidad de las proyecciones son semi-rígidas o rígidas de manera tal que proporcionen una acción de limpieza mecánica más rigurosa.
- 20 4. Un producto de lavandería envasado de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que el envase tiene una parte superior curvada.
5. Un producto de lavandería envasado de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que la composición es una composición de tipo gel que se fluidifica al cizallado, que tiene viscosidad bajo tensión de cizalladura menor de 300 Pa.s,
- 25 6. Un producto de lavandería envasado de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la composición se fluidifica al cizallado con viscosidad bajo tensión menor de 100 Pa.s, preferiblemente menor de 5 Pa.s,

