

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 391 279**

51 Int. Cl.:
C11D 17/00 (2006.01)
C11D 3/16 (2006.01)
C11D 3/39 (2006.01)
D06F 39/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05796209 .4**
96 Fecha de presentación: **12.10.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1833956**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.09.2007**

54 Título: **Sistema de suministro**

30 Prioridad:
19.11.2004 GB 0425467

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.11.2012

73 Titular/es:
UNILEVER N.V. (100.0%)
Weena 455
3013 AL Rotterdam , NL

72 Inventor/es:
HIGHT, ANDREW TIMOTHY y
RANADE, VIDYADHAR SUDHIR

74 Agente/Representante:
PÉREZ BARQUÍN, Eliana

ES 2 391 279 T3

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

DESCRIPCIÓN

Sistema de suministro.

5 La presente invención se refiere a un sistema de suministro que comprende un dispositivo de suministro y una composición fluida de lavandería que comprende un catalizador de blanqueo encapsulado contenido en un dispositivo de suministro.

Las composiciones de lavandería que comprende blanqueadores son conocidas (véanse, por ejemplo, los documentos GB 2267911 y US 5747441). Los blanqueadores son usados para suprimir manchas de telas.

10 En un primer aspecto la invención proporciona un sistema de suministro que comprende un dispositivo de suministro y un fluido de lavandería que comprende cápsulas que contienen un catalizador de blanqueo, contenido en un dispositivo de suministro, comprendiendo el dispositivo de suministro:

1. un depósito que contiene el fluido de lavandería, siendo cada una de las dimensiones principales del depósito mayor que el diámetro medio de las cápsulas,

2. una salida de suministro en comunicación fluida con el depósito y que tiene, al menos en una parte, un diámetro de rotura que es menor que el diámetro medio de las cápsulas;

15 en el que el fluido de lavandería es suministrado desde el depósito obligando al fluido de lavandería a salir a través de la salida de suministro y el paso de las cápsulas a través de la salida de suministro rompe las cápsulas, liberando así el catalizador de blanqueo a medida que es suministrado el fluido de lavandería.

20 En un aspecto adicional, la invención proporciona un método para suministrar un fluido de lavandería que comprende cápsulas que contienen un catalizador de blanqueo, empleando el dispositivo del primer aspecto de la invención para suministrar el fluido y el catalizador de blanqueo liberado, por ejemplo, en el dispositivo de suministro del extracción de una máquina lavadora.

En un aspecto adicional, la invención proporciona un método para pretratar una tela con un catalizador de blanqueo de lavandería, empleando el dispositivo del primer aspecto de la invención, para suministrar el catalizador de blanqueo fluido y liberado directamente sobre la tela.

25 En un aspecto adicional, la invención proporciona un método para blanquear directamente una tela, empleando el dispositivo del primer aspecto de la invención para suministrar el catalizador de blanqueo de fluido y liberado directamente sobre la tela.

Este método puede ser parte de un método de pretratamiento, que es pretratar una tela antes de una posterior operación de lavado, por ejemplo, un ciclo de lavado llevado a cabo en una máquina lavadora automática.

30 En un aspecto adicional, la invención proporciona un método para lavar una tela o tratar una tela, método que comprende suministrar un fluido de lavandería que comprende cápsulas que contienen un catalizador de blanqueo desde el dispositivo del primer aspecto de la invención y aplicarlo a la tela.

35 En esta disposición el catalizador de blanqueo es protegido del procedimiento que se produce de forma natural de autooxidación de los componentes orgánicos en el fluido que produce alquil-hidroperóxido que, a lo largo del tiempo (por ejemplo, durante el transporte o almacenamiento) interaccionan con el catalizador de blanqueo. Por tanto, el rendimiento de blanqueo puede ser mantenido hasta el momento en que el consumidor está preparado para usar el producto.

40 La invención proporciona un sistema de suministro relativamente económico en términos de coste financiero y medioambiental, en cuanto puede ser un dispositivo no complicado que puede ser usado de manera que la salida de suministro esté dimensionada con relación al tamaño de las cápsulas.

45 Ventajosamente, las cápsulas pueden hacerse muy resistentes para soportar las elevadas fuerzas impuestas por el almacenamiento y transporte. La fuerza extra para la rotura es convenientemente proporcionada precisamente en el momento de suministro, por medio de una compresión en el conducto de salida, de forma que el material activo sea liberado solamente cuando sea necesario. Esto permite un ajuste fino de las propiedades de las cápsulas para mejorar la resistencia sin riesgos de un suministro y rendimientos escasos debidos a la falta de rotura de las cápsulas.

Como se usa en la presente memoria descriptiva, el término "fluido" está previsto que incluya un líquido, gel o pasta, pero excluye los formatos de polvos secos.

50 El fluido puede estar formulado para proporcionar una suspensión de las cápsulas en el mismo, con el fin de hacer posible una dosificación uniforme si se desea.

La expresión "dimensiones principales" está previsto que incluya los parámetros generalmente necesarios para la

medición de un espacio tridimensional. En el caso de una estructura generalmente rectangular o cuadrada, las dimensiones principales son anchura, profundidad y altura; mientras que en el caso estándar de un depósito esférico, el diámetro será la dimensión principal.

- 5 Normalmente, las cápsulas para ser portadas por un líquido serán generalmente esféricas. Para formas no uniformes de las cápsulas, la dimensión mayor sería la relevante. Por ejemplo, para una cápsula elipsoidal, será el diámetro mayor.

La salida de suministro puede ser una disposición de una sola boquilla o de múltiples boquillas, en la que el diámetro de la o las boquillas se reduce cónicamente (es decir, gradualmente) en la dirección de la salida, en cuyo punto se alcanza el diámetro de rotura. Esto proporciona la ventaja de que la rotura se produce en el punto de salida.

- 10 La salida de suministro puede comprender una o más secciones de diámetro constante en dirección ascendente (o incluso en dirección descendente) de la parte que tiene el diámetro de rotura. Esto tiene la ventaja de que las cápsulas se rompen progresivamente a medida de que se desplazan a lo largo de la o las secciones de diámetro constante.

- 15 La salida de suministro puede comprender múltiples conductos sucesivos, que tienen cada uno una o más secciones de diámetro de rotura para la rotura progresiva de las cápsulas, por ejemplo, si están en una concentración elevada. Estas secciones pueden estar separadas cada una por una sección de diámetro superior que puede ser constante o cónico a través de la longitud.

- 20 Puede haber múltiples conductos en la salida de suministro que tengan cada uno una o más secciones con un diámetro de rotura como se describió anteriormente. Los conductos múltiples son ventajosos, por ejemplo, si se necesita una dosificación relativamente elevada (que puede ser de 30-100 ml para fines de lavandería en el lavado principal) para ser suministrada para un uso único.

- 25 El diámetro mayor del conducto a través de cual fluye el fluido puede corresponder al diámetro de rotura. Los encapsulados son seguidamente extendidos justo antes de la boquilla de forma que se rompan y se abran para descargar el encapsulado de blanqueo justo antes de que salgan desde la salida, junto con el líquido/gel/pasta en los alrededores.

- 30 El fluido puede ser obligado a salir del depósito por cualquier medio adecuado, por ejemplo, puede ser forzado comprimiendo el depósito. Con esta finalidad, el depósito es preferentemente comprensible, en su totalidad o en parte. Para este fin, el depósito puede ser flexible en su totalidad o en parte, para permitir que sea apretado. El depósito puede ser también elástico en su totalidad o en parte, de forma que una vez que se retire la fuerza de compresión, el depósito se expanda nuevamente, con el fin de liberar la presión sobre su contenido, mejorando así la integridad de las capsulas almacenadas.

Preferentemente el material que va a ser encapsulado está presente en menos de un 10% de la cantidad total de la formulación. Esto permite una rotura eficaz.

EL CATALIZADOR DE BLANQUEO

- 35 El catalizador de blanqueo puede contener catalizadores seleccionados de metales de transición en ausencia de una fuente añadida de peróxido, es decir, en que la composición blanqueante está sustancialmente desprovista de un catalizador de peróxido o un sistema de blanqueo basado en peróxido o que genera peróxido.

- 40 La expresión "sustancialmente desprovisto de un blanqueador de peróxido o un sistema de blanqueo basado en peróxido o que genera peróxido" debe ser conseguida dentro de las características generales de la invención. Es preferido que la composición tenga un bajo contenido de especies de peróxido presentes en la medida posible. Es preferido que la formulación blanqueante contenga menos de 1% p/p de concentración total de perácido o peróxido de hidrógeno o fuentes de los mismos, preferentemente la formulación blanqueante comprende menos de 0,3% p/p de concentración total de perácido o peróxido de hidrógeno o sus fuentes, lo más preferentemente la composición blanqueante está desprovista de perácido o peróxido de hidrógeno o sus fuentes.

- 45 Además, es preferido que la presencia de peróxidos de alquilo se mantenga hasta un mínimo en la composición blanqueante.

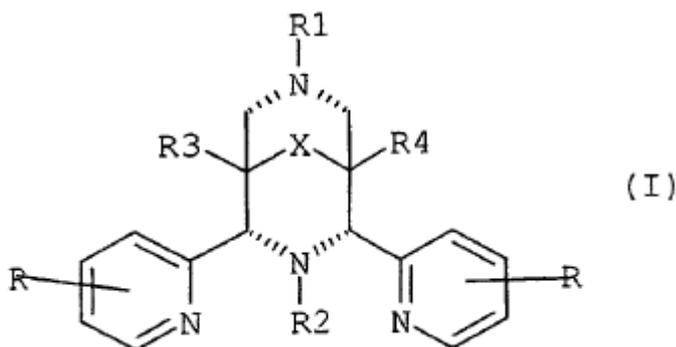
- 50 Se ha llegado a la conclusión a partir de las investigaciones del solicitante que el blanqueo de un cromóforo en una mancha aceitosa se efectúa por productos formados mediante la oxidación casual de componentes en la mancha aceitosa. Estos productos, hidroperóxido de alquilo, son generados de forma natural mediante la autooxidación de la mancha aceitosa y los hidroperóxidos de alquilo junto con el catalizador de metal de transición sirve para blanquear los cromóforos en la mancha aceitosa. Los hidroperóxidos de alquilo (R o OH) son generalmente menos reactivos que otras especies de peróxido, por ejemplo, perácidos (RC(O)OOH), peróxido de hidrógeno (H₂O₂), percarbonatos y perboratos. A este respecto, la expresión "para blanquear un sustrato con oxígeno atmosférico es sinónima para blanquear un sustrato a través de oxígeno atmosférico" porque es el oxígeno en el aire el que proporciona la especie blanqueante usada por el catalizador para blanquear la mancha del sustrato.
- 55

El catalizador de blanqueo por sí mismo puede ser seleccionado entre una amplia gama de complejos de metales de transición de moléculas orgánicas (ligandos). En condiciones normales de lavado, el nivel de la sustancia orgánica es tal que el nivel en uso es de 0,05 μm a 50 μm , y los niveles en uso preferidos para operaciones domésticas de lavandería están en el intervalo de 1 a 100 μm . Pueden ser deseados y aplicados niveles superiores en procedimientos blanqueantes industriales de materias textiles. Puede ser empleada una mezcla de catalizadores diferentes en la composición blanqueante.

Se encuentran moléculas orgánicas (ligandos) adecuadas para formar complejos y sus complejos, por ejemplo, en los documentos GB 9906474.3; GB 9907714.1; GB 98309168.7, GB 98309169.5; GB 9027415.0 y GB 9907713.3; DE 19755493; EP 999050; WO9534628; EP-A-458379; EP 0909809; patente de Estados Unidos 4.728.455; documentos WO9839098; WO9839406, WO9748787, WO0029537; WO0052124 y WO0060045, cuyos complejos y precursores de moléculas orgánicas (ligandos) se incorporan como referencia a la presente memoria descriptiva como referencia. Un ejemplo de un catalizador preferido es un complejo de metal de transición de ligando MeN_4Pi (N,N-bis(piridin-2-imetil)-1,1-bis(piridin-2-il)-1-aminoetano).

El ligando forma un complejo con uno o más metales de transición, en este último caso, por ejemplo, en forma de un complejo dinuclear. Los metales de transición adecuados incluyen, por ejemplo: manganeso en los estados de oxidación II-V, hierro II-V, cobre I-III, cobalto I-III, titanio II-IV, wuolframio IV-VI, vanadio II-V y molibdeno II-VI.

Un ejemplo de un catalizador preferido es un ligando monómero o su catalizador de metal de transición de un ligando que tiene la fórmula (I):



en la que:

cada R se selecciona independientemente entre: hidrógeno, F, Cl, Br, hidroxilo, alquil C1-C4-O-, -NH-CO-H, -NH-CO-alquilo C1-C4, -NH₂, -NH-alquilo C1-C4 y alquilo C1-C4;

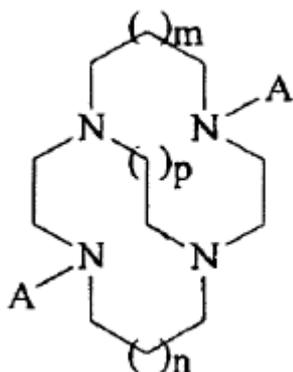
R1 y R2 se seleccionan independientemente entre: alquilo C1-C4, arilo C6-C10, y un grupo que contiene un heteroátomo capaz de coordinarse a un metal de transición, en el que al menos uno de R1 y R2 es el grupo que contiene el heteroátomo;

R3 y R4 se seleccionan independientemente entre hidrógeno, alquilo C1-C8, alquil C1-C8-O-alquilo C1-C8, alquil C1-C8-O-arilo C6-C10, arilo C6-C10, hidroxialquilo C1-C8 y $-(\text{CH}_2)_n\text{C}(\text{O})\text{OR}_5$ en donde R5 se selecciona independientemente entre: hidrógeno, alquilo c1-C4, n es de 0 a 4, y sus mezclas; y

X se selecciona entre C=O, $-\text{C}(\text{R}_6)_2$ en donde y es de 0 a 3 y cada R6 se selecciona independientemente entre hidrógeno, hidroxilo, alcoxi C1-C4 y alquilo C1-C4.

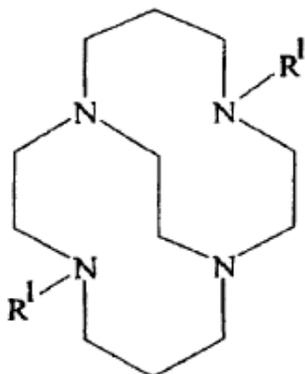
Con respecto a la fórmula (I) anterior, es también particularmente preferido que R1 y R2 se puedan seleccionar también independientemente entre: alquilo C1 a C22 opcionalmente sustituido y una amina terciaria opcionalmente sustituida de la forma alquil C2-C4-n R7 R8, en que R7 y R8 se seleccionan independientemente entre el grupo que consiste en alquilo C1-C12 de cadena lineal, ramificada o cíclico, bencilo, el alquilo C2-C4 del alquil C2-C4-NR7R8 puede estar sustituido con 1 a 4 alquilo C1-C2 o puede formar parte de un anillo de alquilo C3 a C6 y en que R7 y R8 puede formar conjuntamente un anillo saturado que contiene uno o más de otros heteroátomos.

Otra clase preferida de ligandos son los ligandos rígidos macropolicíclicos de fórmula:



- 5 en la que m y n son 0 o números enteros de 1 a 2, p es un número entero de 1 a 6, preferentemente m y n son ambos 0 o ambos 1 (preferentemente ambos 1), o m es 0 y n es al menos 1; y p es 1 y A es un resto que no es hidrógeno que preferentemente no tiene contenido aromático, más particularmente cada A puede variar independientemente y se selecciona preferentemente entre metilo, etilo, propilo, isopropilo, butilo, isobutilo, terc-butilo, alquilo C5-C20 y uno pero no ambos, de los restos A es bencilo y sus combinaciones.

Preferentemente, el ligando macropolícíclico es de fórmula:



- 10 en la que "R¹" se selecciona independientemente entre H y alquilo C1-C20 sustituido o sin sustituir, lineal o ramificado, alquilarilo, alquenilo o alquinilo; y todos los átomos de nitrógeno en los anillos macropolícíclicos están coordinados con el metal de transición.

De los ligandos macropolícíclicos se prefiere 5,12-dimetil-1,5,8,12-tetraaza-biciclo[6.6.2]hexadecano. Este ligando es el más preferido en forma de su complejo de manganeso [Mn(Bcyclam)Cl₂] y puede ser sintetizado según el documento WO 98/39098.

- 15 El complejo de metal de transición es preferentemente de la fórmula general (AI):



en la que:

M representa un metal seleccionado entre Mn (II)-(III)-(IV)-(V), Cu (I-II-III), Fe(II)-(III)-(IV)-(V), Co(I)-(II)-(III), Ti(II)-(III)-(IV), V(II)-(III)-(IV)-(V), Mo(II)-(III)-(IV)-(V)-(VI) y W(IV)-(V)-(VI), preferentemente entre Fe(II)-(III)-(IV)-(V);

- 20 L representa el ligando, preferentemente N,N-bis(piridin-2-ilmetil)-1,1-bis(piridin-2-il)-1-aminoetano o su análogo protonado o desprotonado;

X representa una especie de coordinación seleccionada entre cualesquiera aniones mono-, bi- o tri-cargados y cualesquiera moléculas neutras capaces de coordinar el metal de una manera mono-, bi, o tri-dentada;

Y representa cualquier contraión no coordinado;

- 25 a representa un número entero de 1 a 10;

k representa un número entero de 1 a 10;

n representa cero o un número entero de 1 a 20;

m representa cero o un número entero de 1 a 20.

Pueden ser usados diversos tipos de encapsulados, pero los más útiles son los de tipo "núcleo en corteza" que varían normalmente en el intervalo de tamaños de 100 micrómetros a 10 mm.

5 Se describirán seguidamente en particular diversas realizaciones no limitativas de la invención haciendo referencia a la siguiente figura, en la cual:

la figura 1 muestra una vista en perspectiva de un sistema según un aspecto de la invención.

Haciendo referencia a la figura, un sistema de suministro de fluidos para suministrar un gel de lavandería que comprende cápsulas que contienen un catalizador de blanqueo.

10 El sistema 1 de suministro comprende un recipiente 3 que tiene un depósito 5 para almacenar un gel 50 de lavandería, teniendo el depósito 3 todas las dimensiones principales (altura, anchura, profundidad) 7, 9 y 11 mayores que el diámetro medio de las cápsulas 13 con el fin de retener la integridad de las cápsulas 13 cuando son almacenadas en el depósito 5.

15 El sistema comprende una salida de suministro referida de forma general como 15. Esta salida está en comunicación fluida con el depósito 5 y comprende un conducto único 17. El conducto tiene un diámetro 19 que es menor que el diámetro medio de las cápsulas 13. Este diámetro es referido como el diámetro de rotura.

La salida 15 de suministro está estructurada de forma que el diámetro mayor del conducto 17 disponible para el flujo de gel de la boquilla corresponda al diámetro de rotura 19, es decir, es más pequeño que el diámetro de las cápsulas que se van a romper, en este ejemplo, el diámetro de rotura (que es un diámetro interno) es 1,0 mm y este es más pequeño que el diámetro exterior medio de las cápsulas.

20 El depósito 5 es un plástico flexible para hacer posible que el gel 50 sea forzado fuera del depósito mediante compresión por el usuario a mano. El depósito 5 puede ser también elástico, permitiendo que vuelva a su estado original no comprimido a continuación de apretar, con el fin de liberar la presión sobre su contenido, mejorando así la integridad de las cápsulas almacenadas 13.

25 En uso, el suministro se consigue forzando el gel 50 a que salga del depósito 5 y de la boquilla 15 de suministro, con lo que el diámetro 19 de rotura del conducto 17 cizalla y rompe las cápsulas que están siendo forzadas a través del conducto 17, liberando así el material de perfume contenido en la cápsula tras el suministro del gel. Por tanto, el perfume es protegido por la cápsula hasta el suministro, cuando es liberado para un efecto sensorial óptimo.

FORMULACIÓN Y PREPARACIÓN DE CÁPSULAS Y GEL DE LAVANDERÍA

30 El gel de lavandería de esta realización es usado para hacer posible la suspensión de cápsulas o "gránulos" para una dosificación uniforme. La mezcla de gel/cápsulas tiene la siguiente formulación:

Las cápsulas rellenas de catalizador de blanqueo se preparan como sigue:

35 Se añadieron 2 g de gel de pirolisis modificada con octil-silano, por ejemplo, sílice de pirolisis R805 de la empresa Degussa a 100 ml de polímero de poldimetilsiloxano, por ejemplo aceite AK1000 PDMS de la empresa Wacker con una viscosidad de 1.000 cP y la mezcla fue ultra-homogeneizada durante 5 minutos hasta que la mezcla era completamente homogénea. Seguidamente se añadieron 2 g de catalizador en forma de polvo (el tamaño medio de partículas en el polvo de catalizador era de 9 micrómetros) a esta mezcla y se volvió a ultra-homogeneizar la mezcla durante 5 minutos. Las partículas de catalizador permanecieron dispersadas y en suspensión en la matriz de aceite estructural. Este aceite es añadido a la mezcla de goma arábica y gelatina.

Mezcla de goma arábica y gelatina

40 Se usa un complejo de material de dos polímeros, a saber, goma arábica y gelatina. El método incluye colocar en un vaso de dos litros lo siguientes:

700 ml de agua

180 ml de solución acuosa de gelatina- 2% en peso

180 ml de solución acuosa de goma arábica- 2% en peso.

45 Con el sistema ajustado a 40-45°C y el pH ajustado a 4,5.

50 Se introducen 100 g de mezcla de aceite de silicona en la solución de goma arábica-gelatina opcionalmente con emulsionante no iónico añadido a la misma, con agitación constante, durante un período de una hora. Las cápsulas resultantes son endurecidas con la adición de 10 ml de solución acuosa al 25% en peso de glutaraldehído, acompañado de agitación durante 1-20 horas, durante las cuales la temperatura se deja elevar hasta la temperatura ambiente.

(Las cápsulas pueden ser recuperadas a partir de este vehículo mediante sedimentación o filtración, acompañado de secado en un chorro de aire o tamizando con un material adsorbente como almidón o tierra de diatomeas y limpiando posteriormente mediante lavados repetidos en un medio líquido altamente evaporable).

- 5 En este caso, se mezcla seguidamente 1 g de la mezcla de coacervados, que contiene las cápsulas de catalizador de blanqueo (sin que las cápsulas hayan sido separadas del vehículo) en 80 g de gel de lavandería de la composición descrita con posterioridad.

Propiedades del gel

Viscosidad en reposo del gel de 1.000 Pa.S

Viscosidad de vertido del gel (velocidad de cizallamiento a 20 s⁻¹) de 1 Pa.s

10 *Formulación del gel*

Ácido LAS	8,9%
Alcohol etoxilado (Neodol 25-9)	6,5%
Bórax	2,3%
MPG	1,5%
sorbitol	2,0%
NaOH (50%)	1,1%
Alcohol isodecílico (EXXAL 10)	3,5%
Componentes menores	1%
Resto	agua

Catalizador de blanqueo

- 15 Hay muchos catalizadores de metales de transición o ligandos de los mismos que pueden ser incorporados dentro del coacervado. Los siguientes son catalizadores de metales de transición preferidos y específicos pero no limitativos que pueden ser usados. Junto a cada catalizador específico se hace referencia entre paréntesis a una patente que describe su clase genérica, además de otros que se encuentran en la misma, que son también aplicables para ser usados en la presente invención: 3,7-dimetil-9-oxo-2,4-bis(piridil)-3,7-diazabicyclo[3.3.1]nonano-1,5-dicarboxilato de dimetilo (documento WO 0248301); 5,12-dimetil-1,5,8,12-tetraaza-bicyclo[6.6.2]hexadecano (documento WO 0029537); n-n-bis(piridin-2-ilmetil)-1,1-bis(piridin-2-il)-1-aminoetano (documento WO 0012667) y (2,4-di(2-piridil)-3-metil-7-(n,n-dimetilaminoetileno)-3,7-diazabicyclo[3.3.1]nonan-9-ona-1,5-dicarboxilato de dimetilo (documento WO 03104378).

- 20 Aunque lo anterior blanqueará en lo que es conocido como modo de aire, la encapsulación proporciona la oportunidad de incorporar una especie de peroxilo en un medio líquido. La especie de peroxilo sin embargo desestabilizará el catalizador de blanqueo, porque el catalizador es segregado del líquido mediante la encapsulación y el catalizador es protegido. Ejemplos de peroxilo son percarbonato de sodio y perácidos, por ejemplo ácido N,N-ftaloilaminoperoxipróico PAP.

- 25 Con la disposición anterior, las cápsulas de lavandería se pueden preparar suficientemente fuertes para resistir las fuerzas impuestas por el almacenamiento y transporte. La fuerza extra para romper es convenientemente proporcionada de forma precisa en el momento de suministro por medio de compresión en el conducto de salida (o en su interior) de forma que el material activo es liberado solamente cuando es necesario. Esto permite un ajuste fino de las propiedades de las cápsulas para mejorar la resistencia sin riesgos de un suministro escaso de blanqueo y escaso rendimiento de blanqueo debido a la falta de rotura de las cápsulas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de suministro que comprende un dispositivo de suministro y un fluido de lavandería, comprendiendo el fluido de lavandería cápsulas que contienen un catalizador de blanqueo contenidas en el sistema de suministro, comprendiendo el sistema de suministro:
- 5 a. un depósito que contiene el fluido de lavandería, siendo cada una de las dimensiones principales del depósito mayor que el diámetro medio de las cápsulas,
- b. una salida de suministro en comunicación fluida con el depósito y que tiene, al menos en parte, un diámetro de rotura que es menor que el diámetro medio de las cápsulas;
- 10 siendo suministrado el fluido de lavandería desde el depósito forzando el fluido de lavandería a salir a través de la salida de suministro y el paso de las cápsulas a través de la salida de suministro rompe las cápsulas, liberando así el catalizador de blanqueo a medida que es suministrado el fluido de lavandería.
2. Un sistema de suministro según la reivindicación 1, siendo el fluido un líquido, gel o pasta.
3. Un sistema de suministro según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en que la salida de suministro comprende uno o más conductos.
- 15 4. Un sistema de suministro según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en que el diámetro de la salida disminuye cónicamente en la dirección de salida del fluido, terminando en el diámetro de rotura.
5. Un sistema de suministro según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la salida de suministro comprende una o más secciones de diámetro constante.
- 20 6. Un sistema de suministro según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la salida de suministro comprende conductos múltiples sucesivos que tienen el diámetro de rotura.
7. Un sistema de suministro según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las cápsulas son de tipo "núcleo en corteza".
8. Un sistema de suministro según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las cápsulas varían en el intervalo de 100 micrómetros a 10 mm de diámetro.
- 25 9. Un método para suministrar un fluido de lavandería que comprende cápsulas que contienen un catalizador de blanqueo, empleando el dispositivo de suministro de la reivindicación 1 para suministrar el fluido y el catalizador de blanqueo liberado, por ejemplo, en un dispositivo dosificador de extracción de una máquina lavadora.
- 30 10. Un método para pretratar una tela con un catalizador de blanqueo de lavandería, empleando el dispositivo de suministro de la reivindicación 1 para suministrar el fluido y el catalizador de blanqueo liberado directamente sobre la tela.
11. Un método para blanquear directamente una tela, empleando el dispositivo de suministro de la reivindicación 1 para suministrar el fluido y el catalizador de blanqueo liberado directamente sobre la tela.

Fig. 1.

