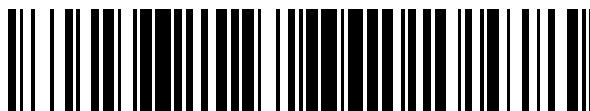


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 999**

51 Int. Cl.:

D06L 1/12 (2006.01)

D06L 1/22 (2006.01)

D06F 35/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02798189 .3**

96 Fecha de presentación: **10.09.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1425460**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.06.2004**

54 Título: **PROCEDIMIENTO DE LAVADO DE ROPA SELECTIVO QUE EMPLEA AGUA.**

30 Prioridad:
10.09.2001 US 318650 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
24.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
24.11.2011

73 Titular/es:
**THE PROCTER & GAMBLE COMPANY
ONE PROCTER & GAMBLE PLAZA
CINCINNATI, OHIO 45202, US**

72 Inventor/es:
**SCHEPER, William, Michael;
HAUGHT, John, Christian;
DEAK, John, Christopher;
FRANCE, Paul, Amaat, Raymond, Gerald;
SEVERNS, John, Cort;
NOYES, Anna, Vadimovna y
THOEN, Christiaan, Arthur, Jacques, Kamiel**

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

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).

ES 2 368 999 T3

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de lavado de ropa selectivo que emplea agua

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un sistema de limpieza de un artículo textil, especialmente un sistema para usar en el hogar del consumidor, utilizando un fluido lipófilo y un bajo nivel de agua en una máquina de lavado de ropa automática que pueda proporcionar diferentes niveles de agua al medio de lavado en función del tipo de artículos textiles que se estén lavando.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Recientemente, se ha desarrollado un sistema de limpieza de un artículo textil basado en un disolvente no acuoso, especialmente un sistema de limpieza en seco, que utiliza un fluido lipófilo, como siloxanos cíclicos (especialmente ciclopentasiloxanos, en ocasiones denominados "D5"). Un sistema como este es especialmente deseable para limpiar artículos textiles sin que se produzcan los daños asociados con el lavado húmedo, como el encogimiento y la transferencia de tintes. Para maximizar la limpieza de los artículos textiles en dicho sistema, especialmente para quitar suciedades hidrófilas, es muy deseable utilizar un poco de agua junto con aditivos de lavado de ropa para la limpieza, la aplicación de suavizante, el acabado, etc. Sin embargo, el nivel del agua que se puede utilizar de un modo seguro en dichos métodos varía significativamente dependiendo del tipo de artículos textiles que se están limpiando.

La presente invención está dirigida a un sistema cómodo, seguro y eficaz para limpiar diversos artículos textiles (incluidas prenda de vestir sólo para limpieza en seco) lo que es especialmente útil para que un consumidor lo utilice en el hogar.

SUMARIO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un método (proceso) para limpiar artículos textiles que necesitan ser limpiados que comprende el contacto de los artículos textiles que necesitan ser limpiados con una composición limpiadora que comprende un fluido lipófilo y agua; en el que la cantidad de agua presente en la composición limpiadora se selecciona en función del tipo de artículos textiles que se están limpiando.

La presente invención también proporciona un método (proceso) para limpiar artículos textiles que necesitan ser limpiados que comprende el contacto de los artículos textiles que necesitan ser limpiados con una composición limpiadora que comprende un fluido lipófilo que se selecciona de polisiloxanos lineales y cíclicos y agua en una máquina de lavado de ropa automática; en el que la cantidad de agua en la composición limpiadora se selecciona en función del tipo de artículos textiles que se están limpiando caracterizado por que la cantidad de agua utilizada en el proceso es inferior a un 20% en peso de la composición limpiadora, excepto donde los artículos textiles que deben ser limpiados incluyen un artículo textil seleccionado del grupo compuesto por seda, lana, rayón y mezclas de los mismos, y estos artículos textiles que deben ser limpiados en la máquina de lavado de ropa automática con una composición limpiadora que comprende menos de 1% de agua en peso de la composición limpiadora.

Los métodos de limpieza en seco que utilizan agua se conocen por DE-B-100 2 277 y US-A-2949336. En US-A-4685930 se describe un método de limpieza que utiliza siloxanos cíclicos y disolventes orgánicos.

Las características y ventajas de dicho proceso de lavado que utiliza un fluido lipófilo y agua serán aparentes para el experto en la técnica tras una lectura de la siguiente descripción detallada y las reivindicaciones que se incluyen en el anexo. Todos los porcentajes, cocientes y proporciones usados en la presente invención son en peso, salvo que se especifique lo contrario. Todas las temperaturas se expresan en grados Celsius (°C) salvo que se especifique lo contrario. Las medidas se expresan en unidades SI salvo que se especifique lo contrario.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Definiciones:

El término "artículo textil" utilizado en la presente memoria se está previsto que signifique cualquier artículo que es limpiado habitualmente en un proceso de lavado de ropa convencional o en un proceso de limpieza en seco. Esta expresión abarca artículos de prendas de vestir, sábanas, cortinas y accesorios de prendas de vestir. La expresión también abarca otros artículos fabricados total o parcialmente con tejidos, como bolsos, fundas para muebles, materiales impermeables encerados y similares.

La expresión “artículos textiles para lavado en lavadora” en la presente memoria se refiere a aquellos artículos textiles fácilmente identificados por la industria de fabricación y por los consumidores como seguros para el lavado en un proceso doméstico convencional de lavado automático de ropa con agua. Los consumidores se ven ayudados frecuentemente en esta identificación de los artículos textiles por las etiquetas proporcionadas por los fabricantes que identifican un artículo textil como “lavable a máquina” o con alguna descripción similar.

La expresión “artículos textiles sólo para limpieza en seco” en la presente memoria se refiere a aquellos artículos textiles fácilmente identificados por la industria de fabricación y los consumidores como no seguros para el lavado con un proceso doméstico convencional de lavado automático de ropa con agua, requiriendo un tratamiento especial con un disolvente no acuoso convencional como Perc. De nuevo, para identificar los artículos textiles los consumidores se ven frecuentemente ayudados por las etiquetas del fabricante en el artículo textil que lo identifican con la descripción “sólo para limpieza en seco” u otras similares.

La expresión “fluido lipófilo” que se utiliza en la presente memoria significa un fluido que se selecciona de los polisiloxanos lineales y cíclicos.

La expresión “composición limpiadora” y/o “composición tratante” en la presente memoria significa cualquier composición que contiene un fluido lipófilo que entra en contacto directo con artículos textiles que deben ser limpiados. Debe entenderse que la expresión abarca usos diferentes a los de limpieza, tales como acondicionamiento y y apresto.

La expresión “suciedad” significa cualquier sustancia no deseable en un artículo textil que se desea eliminar. Las expresiones suciedades “hidrófilas” o “con una base de agua”, significan que la suciedad comprendía agua en el momento en que entró por primera vez en contacto con el artículo textil, que la suciedad tiene una afinidad o solubilidad en agua alta, o que la suciedad retiene una parte significativa de agua en el artículo textil. Entre los ejemplos de suciedades con una base de agua se incluyen, aunque no de forma limitativa, bebidas, muchas manchas de alimentos, tintes solubles en agua, fluidos corporales como sudor, orina o sangre, suciedades externas como manchas de hierba y barro.

La expresión “capaz de suspender agua en un fluido lipófilo” significa que un material es capaz de suspender, solvatar o emulsionar agua que es inmisible con el fluido lipófilo, de manera que el agua permanece visiblemente suspendida, solvatada o emulsionada cuando se deja en reposo durante un período de al menos cinco minutos después de realizar la mezcla inicial de los componentes

La expresión “insoluble en un fluido lipófilo” significa que cuando un material se añade a un fluido lipófilo, se separa físicamente del fluido lipófilo (es decir, sedimenta, flocula, flota) a los 5 minutos de la adición, mientras que un material que es “soluble en un fluido lipófilo” no se separa físicamente del fluido lipófilo a los 5 minutos de la adición.

La expresión “composición detergente consumible” significa cualquier composición, que cuando se combina con un fluido lipófilo, da como resultado una composición limpiadora útil según el proceso de la presente invención.

La expresión “mejoradores del proceso” se refiere a cualquier material que hace que la composición detergente consumible sea más adecuada para la formulación, estabilidad, y/o dilución con un fluido lipófilo para formar una composición limpiadora útil para el proceso de la presente invención.

La expresión “mezclado” tal y como se utiliza en la presente memoria significa combinar dos o más materiales (es decir, fluidos, más específicamente un fluido lipófilo y una composición detergente consumible) de tal modo que se forme una mezcla homogénea. Los procesos de mezclado adecuados son conocidos en la técnica. Ejemplos no limitativos de procesos de mezclado adecuados incluyen procesos de mezclado con vórtex y procesos de mezclado estáticos.

Descripción del proceso:

El proceso de la presente invención se puede describir del modo siguiente. La presente invención es un método para limpiar artículos textiles que necesitan ser limpiados que comprende el contacto de dichos artículos textiles que necesitan ser limpiados con una composición limpiadora que comprende un fluido lipófilo y agua en una máquina de lavado de ropa automática. La cantidad de agua en la composición limpiadora se selecciona en función del tipo de artículos textiles que se están limpiando.

El nivel de agua utilizado puede variar significativamente dependiendo del artículo textil que se va a limpiar. Las limitaciones en el nivel de agua que se va a utilizar en función del tipo de artículo textil son las siguientes: si los artículos textiles que deben ser limpiados comprenden un artículo textil seleccionado del grupo compuesto por seda, lana, rayón y mezclas de los mismos, la composición limpiadora comprende menos de 1% en peso de la composición limpiadora de agua; si los artículos textiles que deben ser limpiados no incluyen un artículo textil seleccionado del grupo compuesto por seda, lana, rayón y mezclas de los mismos, (por ejemplo incluyen un artículo textil seleccionado del grupo compuesto por algodón, poliéster, nylon, y polialgodones y mezclas de los mismos), la composición limpiadora comprende menos de 20% de agua y/o menos de 10% en peso de la composición limpiadora de agua.

Para cargas de lavado que contienen más de un tipo de artículo textil, el nivel de agua utilizado se debe seleccionar para que entre en contacto de un modo seguro con el artículo textil más sensible al agua de la carga. Si hay presente un artículo textil de seda, entonces el nivel de agua seleccionado sería inferior a 1%. Para cargas que contienen artículos textiles sólo para limpieza en seco (con o sin artículos textiles para lavado en lavadora también presentes en la carga de lavado), es muy preferible utilizar menos de aproximadamente 1% de agua a menos que la carga no contenga ningún artículo textil de seda, entonces el nivel de agua seleccionado puede ser de 2%.

Los métodos preferidos de la presente invención utilizan una máquina de lavado de ropa automática preprogramada para proporcionar un nivel seleccionado de agua junto con un fluido lipófilo en función del tipo de artículos textiles que deben ser limpiados. Un método implica el uso de una máquina que seleccione automáticamente el nivel de agua que se va a utilizar. La selección del nivel de agua por la máquina puede ser en respuesta a un sensor en la máquina que detecte los tipos del artículo textil que se está limpiando. Por ejemplo, la máquina puede tener un sensor que lea etiquetas adheridas a los artículos textiles en la carga de lavado y seleccione el nivel de agua seguro para todos los artículos textiles que se están limpiando o notifique al operario de problemas con las opciones de la máquina disponibles para realizar dicha selección.

La selección automática también puede ser en respuesta a información sobre los artículos textiles que deben ser limpiados que el operario proporciona a la máquina (p. ej., el consumidor cuando el proceso se practica en el hogar con una máquina de lavado de ropa doméstica según la presente invención). El operario de la máquina también puede seleccionar el nivel de agua que se utilizará desde las opciones preprogramadas de la máquina (por ejemplo, la máquina puede tener un ajuste de "carga de seda", un ajuste de carga de "lana/rayón", y un ajuste de "carga de algodón" que el operario puede seleccionar en función del conocimiento de los artículos textiles seleccionados para limpiar; o los ajustes de "artículos textiles sólo para limpieza en seco" y "artículos textiles sólo para lavado en lavadora").

Puesto que los propios artículos textiles pueden proporcionar al proceso de lavado diferentes niveles de agua (p. ej., añadir toallas húmedas en lugar de toallas secas a la máquina de lavado de ropa automática), es muy deseable que las máquinas de lavado de ropa automática utilizadas para el proceso de la presente invención tengan un sensor de nivel de agua que pueda medir el nivel de agua presente durante el proceso de lavado cuando los artículos textiles entran en contacto con la composición limpiadora que contiene el fluido lipófilo. Este sensor preferiblemente limita el nivel de agua añadida a propósito si lo hay, que también se introduce en el medio de lavado, de modo que si el nivel de agua es inferior al deseado para maximizar la limpieza de los artículos textiles que entran en contacto con la composición limpiadora, entonces el agua añadida a propósito se mide en el proceso de lavado hasta el nivel seleccionado para los artículos textiles que se están limpiando. Si el nivel de agua sobrepasa el nivel seleccionado, entonces la máquina preferiblemente está diseñada para eliminar el agua presente en la composición limpiadora de un modo rápido y eficaz al nivel seleccionado (p. ej., haciendo que la composición limpiadora efectúe un ciclo a través de un sistema separador diseñado para eliminar el agua y realice un ciclo que vuelva a poner la composición limpiadora en contacto con los artículos textiles).

Los detergentes (y/u otros productos de artículos textiles) que comprenden uno o más aditivos de lavado de ropa se añaden preferiblemente al fluido lipófilo y/o el agua o bien antes o después de que la composición limpiadora entre en contacto con los artículos textiles que necesiten limpiarse en la lavadora automática. La composición limpiadora puede contener agua añadida como parte de la composición detergente consumible y/o por adición separada de una fuente de agua conectada a la máquina. Después del ciclo de lavado, la composición limpiadora se vacía del tambor de la máquina y uno o más de estos aditivos de lavado de ropa además del agua presente en la composición limpiadora se separan del fluido lipófilo. El modo preferido de separación es la extracción de aditivos en una fase acuosa que se presenta durante el proceso de purificación del fluido lipófilo para volver a ser utilizada por la máquina. Así, se puede añadir agua durante la etapa de separación para mejorar la extracción de aditivos y otros contaminantes. Junto con esta agua se pueden añadir "coadyuvantes de extracción" como hidrótopos y emulsionantes. Un hidrótopo preferido es un hidrótopo no iónico etoxilado bajo de cadena corta, como Dehydol™. Otros modos de separación son la filtración, coalescencia, adsorción, centrifugación y destilación. La eliminación de los aditivos de lavado de ropa es tal que el fluido lipófilo está lo suficientemente limpio de aditivos de lavado de ropa y contaminantes de suciedad que está listo para ser utilizado con la siguiente carga de artículos textiles que se van a limpiar. En un sistema preferido, la fase acuosa que contiene aditivos de lavado de ropa (y probablemente también

una parte de la suciedad eliminada de los artículos textiles) está prácticamente exenta de fluido lipófilo y es segura para su evacuación por el desagüe.

Una lavadora automática útil según la presente invención es cualquier máquina diseñada para limpiar artículos textiles con una composición limpiadora que contiene fluido lipófilo y agua, y que puede llevar a cabo el proceso de lavado de la presente invención al proporcionar diferentes niveles de agua a los artículos textiles en función de los artículos textiles que se van a limpiar. Aunque la máquina de forma típica tendrá un tambor giratorio que puede entrar en contacto con el fluido lipófilo y los aditivos de lavado de ropa con los artículos textiles que se van a limpiar, para el propósito de esta invención se contempla cualquier método para que el fluido lipófilo y el agua entren en contacto con los artículos textiles, obviamente siempre y cuando dicho contacto permita que se produzca el proceso de limpieza. Dichas máquinas deben comprender una conexión para suministrar fluido lipófilo (solo o con el agua y opcionalmente los aditivos de lavado de ropa ya mezclados con el mismo) en una cámaras para que los artículos textiles que se van a limpiar entren en contacto con el fluido lipófilo y el nivel de agua seleccionado. Las máquinas preferidas también comprenden una cámara de almacenamiento para almacenar el fluido lipófilo que se suministrará al proceso de lavado llevado a cabo en la máquina. De este modo, estas máquinas de forma típica tienen una fuente de fluido lipófilo. Las máquinas también comprenden un sistema de separación que puede separar el fluido lipófilo del agua y aditivos de lavado de ropa durante o después del proceso de limpieza del artículo textil para volver a utilizar el fluido lipófilo. Además, las máquinas de la presente invención preferiblemente comprenden una conexión para la unión a un sistema de eliminación de desechos acuosos que al menos una parte del agua y los aditivos de lavado de ropa (preferiblemente todos) eliminados por el sistema de separación se evacuan por el desagüe. Las máquinas preferidas también tienen una conexión para la unión a una fuente de agua, de forma típica agua corriente, con el fin de proporcionar una fuente de agua medible para añadirla a la composición limpiadora en el nivel deseado. Si se va a utilizar agua corriente, dicha fuente de agua se filtra preferiblemente o de otra manera se trata antes de que entre en contacto con los artículos textiles con el fin de reducir la "dureza" del agua eliminando los materiales disueltos. Dicho filtro de agua puede formar parte de la máquina o parte del sistema de tratamiento del agua doméstico. Las máquinas de la presente invención también tienen preferiblemente los sensores que se han indicado anteriormente (para detectar los tipos de artículos textiles en la carga de lavado y/o para medir el nivel del agua presente en el medio de lavado en contacto con los artículos textiles que se están limpiando) y/o están preferiblemente preprogramados para proporcionar el nivel seleccionado de agua en función de los tipos de artículos textiles que se están limpiando.

La expresión "prácticamente exento de fluido lipófilo", tal y como se utiliza en la presente memoria, significa que la mezcla acuosa que se eliminará por el desagüe no contiene niveles inaceptablemente altos (por ejemplo, no más de 5% y/o 3% y/o 1% y/o menos de 1% en peso de la mezcla acuosa que se eliminará por el desagüe) de fluido lipófilo según se determina por la seguridad medioambiental y el coste de la sustitución del fluido lipófilo perdido del almacenamiento de la lavadora de ropa de fluido lipófilo. Puesto que es altamente deseable que prácticamente todo el fluido lipófilo se vuelva a utilizar en el sistema de lavado actual, es altamente deseable que muy poco fluido lipófilo, si lo hay, se elimine por el desagüe con la fase acuosa indicada anteriormente que contiene aditivos de lavado de ropa.

La expresión "por el desagüe", tal y como se utiliza en la presente memoria, significa la eliminación doméstica convencional de materiales en los sistemas de eliminación de residuos de las aguas municipales como los sistemas de alcantarillado o a través de sistemas específicos de cada lugar como fosas sépticas, además de para aplicaciones comerciales la eliminación en sistemas de tratamiento del agua in situ o algún otro medio de confinamiento centralizado para recoger agua contaminada de la instalación.

Fluido lipófilo:

El fluido lipófilo en la presente invención es un fluido que tiene una fase líquida presente en las condiciones de operación de un aparato para el tratamiento de un artículo de tejido, es decir, durante el tratamiento de un artículo de tejido de acuerdo con la presente invención. En general dicho fluido lipófilo puede ser totalmente líquido a temperatura y presión ambientales, puede ser un sólido fácilmente fundido, p. ej., uno que se transforme en líquido a temperaturas en el intervalo de aproximadamente 0 °C a aproximadamente 60 °C, o puede comprender una mezcla de fases líquida y vapor a temperaturas y presiones ambientales, p. ej., a 25 °C y 101,3 kPa (1 atm) de presión. Por tanto, el fluido lipófilo no es un gas compresible como el dióxido de carbono.

Se prefiere que los fluidos lipófilos en la presente invención no sean inflamables ni tengan puntos de inflamación relativamente elevados y/o valores COV (compuesto orgánico volátil) bajos, teniendo estos términos el significado convencional utilizado en el sector de la limpieza en seco, para igualar o, preferiblemente, superar las características de los fluidos de limpieza en seco convencionales conocidos.

Además, los fluidos lipófilos adecuados en la presente invención son fácilmente fluidos y no viscosos.

En general, los fluidos lipófilos en la presente invención deben ser fluidos capaces de disolver al menos parcialmente sebo o suciedad corporal según se define en el ensayo que figura más adelante. Las mezclas de fluidos lipófilos también son adecuadas y, siempre que se cumplan los requisitos del ensayo de fluido lipófilo, descrito más adelante, el fluido lipófilo puede incluir cualquier fracción de disolventes para limpieza en seco, especialmente los tipos más novedosos que incluyen los disolventes fluorados o las aminas perfluoradas. Algunas aminas perfluoradas, tales como las perfluorotributilaminas, no son adecuadas para usar como fluido lipófilo pero pueden estar presentes entre otros muchos adyuvantes que pueden estar presentes en la composición que contiene fluido lipófilo.

Los fluidos lipófilos adecuados son los disolventes de organosilicona incluidos tanto los tipos cíclicos como los acíclicos, y similares, y mezclas de los mismos.

Las siliconas adecuadas para usar como un componente principal, es decir, en más de 50% de la composición, incluyen ciclopentasiloxanos, a veces denominados "D5", y/o análogos lineales con una volatilidad aproximadamente similar, opcionalmente complementados con otras siliconas compatibles. Las siliconas adecuadas son bien conocidas en la bibliografía (véase, por ejemplo, Encyclopedia of Chemical Technology de Kirk Othmer) y son comercializadas por diferentes proveedores como General Electric, Toshiba Silicone, Bayer y Dow Corning. Otros fluidos lipófilos adecuados son comercializados por Procter & Gamble o Dow Chemical y otros proveedores.

Cualificación de fluido lipófilo y ensayo de fluido lipófilo (ensayo LF):

Como guía general, la perfluorobutilamina (Fluorinert FC-43[®]) (con o sin adyuvantes) es un material de referencia que, por definición, resulta inadecuado como fluido lipófilo de uso en la presente invención (es prácticamente un no disolvente) mientras que los ciclopentasiloxanos tienen propiedades adecuadas de disolución de sebo y disuelven el sebo.

A continuación se presenta el método para analizar y cualificar otros materiales, es decir, otras siliconas de baja viscosidad y flujo libre para usar como el fluido lipófilo. El método utiliza aceite de canola Crisco[®] disponible comercialmente, ácido oleico (95% puro, comercializado por Sigma Aldrich Co.) y escualeno (99% puro, comercializado por J.T. Baker) como modelos de machas de sebo. Los materiales de ensayo deben ser básicamente anhidros y estar exentos de cualquier adyuvante u otros materiales añadidos durante la evaluación.

Preparar tres viales, en donde cada uno contendrá un tipo diferente de suciedad lipófila. En un primer vial colocar 1,0 g de aceite de canola, en un segundo vial 1,0 g de ácido oleico (95%) y en un tercer y último vial 1,0 g de escualeno (99,9%). A cada vial agregar 1 g del fluido cuya lipofiliidad se desea analizar. Por separado, mezclar a temperatura y presión ambiente los viales que contienen la suciedad lipófila y el fluido que se desea analizar durante 20 segundos en un mezclador de vortex estándar fijado a su máximo valor. Colocar los viales en el laboratorio y dejar reposar durante 15 minutos a temperatura y presión ambiente. Si, durante el reposo se forma una fase única clara en cualquiera de los viales que contienen suciedad lipófila, entonces se considera que el fluido no acuoso es adecuado para usar como "fluido lipófilo" de acuerdo con la presente invención. Sin embargo, si se forman dos o más capas separadas en los tres viales, entonces la cantidad de fluido no acuoso disuelta en la fase oleosa deberá ser determinada con mayor precisión antes de cualificar el fluido no acuoso.

En este caso, extraer cuidadosamente con una jeringa una muestra de 200 microlitros de cada capa de cada vial. Las muestras de las capas extraídas con la jeringa se colocan en viales de un automuestreador CG y se someten a un análisis CG convencional después de determinar el tiempo de retención de las muestras de calibración de cada uno de los tres modelos de suciedad y del fluido que se desea analizar. Si se observa la presencia de más de 1% del fluido analizado mediante GC, preferiblemente un porcentaje superior, en cualquiera de las capas que consisten en ácido oleico, aceite de canola o escualeno, entonces el fluido analizado también queda cualificado para usar como fluido lipófilo. En caso necesario, el método puede ser calibrado adicionalmente con heptacosafuorotributilamina, es decir, Fluorinert FC-43 (no cumple) y ciclopentasiloxano (cumple). Un CG (cromatógrafo de gases) adecuado es el Hewlett Packard HP5890 serie II equipado con un sistema de inyección dividida/no dividida y FID. Una columna adecuada utilizada para determinar la cantidad de fluido lipófilo presente es un J&W Scientific capillary column DB-1HT, 30 metros, 0,25 mm id, 0,1 µm de espesor de película ref. 1221131. El GC se rige adecuadamente en las siguientes condiciones:

Gas portador: Hidrógeno

Presión de la cabeza de la columna: 62 kPa (9 psi)

Flujos: Flujo de columna a~1,5 ml/min.

Filtro para inyector de división a~250-500 ml/min

Purgado del tabique a 1 ml/min

Inyección: Automuestreador HP 7673, jeringa de 10 µL, inyección de 1 µL

Temperatura del inyector: 350 °C

Temperatura del detector: 380 °C

Programa de temperatura del horno: inicial 60 °C mantenida durante 1 min.

gradiente 25 °C/min.

final 380 °C mantenida durante 30 min.

Los fluidos lipófilos preferidos adecuados para su uso en la presente invención también pueden ser cualificados por tener un excelente perfil de cuidado de prendas de vestir. El análisis del perfil para el cuidado de prendas de vestir es bien conocido en la técnica e implica analizar el fluido que debe cualificarse utilizando una amplia gama de componentes de artículos de vestir o de tejidos, incluidas telas, hilos y elásticos utilizados en costuras, etc., así como una serie de botones. Los fluidos lipófilos preferidos de uso en la presente invención tienen un excelente perfil de cuidado de prendas de vestir, por ejemplo tienen un buen perfil de encogimiento y/o disgregación de tejidos y presentan un daño no apreciable en los botones de plástico. Ciertos materiales que para la eliminación de sebo están cualificados para usar como fluidos lipófilos, por ejemplo el etil lactato, pueden resultar bastante objetables por su tendencia a disolver los botones y si se desea utilizar un material de este tipo en las composiciones de la presente invención, debe estar formulado con agua y/o con otros disolventes de forma que la mezcla total no dañe básicamente a los botones. Otros fluidos lipófilos, por ejemplo D5, cumplen los requisitos de cuidado de las prendas de vestir de forma bastante admirable. Algunos fluidos lipófilos adecuados se describen en US-5.865.852; US-5.942.007; US-6.042.617; US-6.042.618; US-6.056.789; US-6.059.845; y US-6.063.135.

Los fluidos lipófilos son polisiloxanos lineales y cíclicos. Los fluidos lipófilos preferidos incluyen siloxanos cíclicos que tienen un punto de ebullición a 101,3 kPa (760 mm Hg) inferior a aproximadamente 250 °C. Los siloxanos cíclicos preferidos específicamente para su uso en esta invención son octametilciclotetrasiloxano, decametilciclopentasiloxano y dodecametilciclohexasiloxano. Preferiblemente, el siloxano cíclico comprende decametilciclopentasiloxano (D5, pentámero) y está prácticamente exento de octametilciclotetrasiloxano (tetramero) y dodecametilciclohexasiloxano (hexámero).

Sin embargo, debe entenderse que las mezclas de siloxanos cíclicos útiles pueden contener, además de los siloxanos cíclicos preferidos, cantidades menores de otros siloxanos cíclicos, incluidos el octametilciclotetrasiloxano y el hexametilciclotrisiloxano o compuestos cíclicos de mayor peso molecular tales como tetradecametilcicloheptasiloxano. Generalmente la cantidad de estos otros siloxanos cíclicos en las mezclas útiles de siloxanos cíclicos será inferior a aproximadamente el 10 por ciento, basado en el peso total de la mezcla. Según el estándar de la industria para mezclas de siloxanos cíclicos, estas mezclas comprenden menos de aproximadamente 1% en peso de la mezcla de octametilciclotetrasiloxano.

Por tanto, el fluido lipófilo de la presente invención preferiblemente comprende más de aproximadamente 50%, más preferiblemente más de aproximadamente 75%, incluso más preferiblemente al menos aproximadamente 90%, con máxima preferencia al menos aproximadamente 95%, en peso del fluido lipófilo de decametilciclopentasiloxano. De forma alternativa, el fluido lipófilo puede comprender siloxanos que son una mezcla de siloxanos cíclicos que tienen más de aproximadamente 50%, preferiblemente más de aproximadamente 75%, más preferiblemente al menos aproximadamente 90%, con máxima preferencia al menos aproximadamente 95% hasta aproximadamente 100%, en peso de la mezcla de decametilciclopentasiloxano y menos de aproximadamente 10%, preferiblemente menos de aproximadamente 5%, más preferiblemente menos de aproximadamente 2%, incluso más preferiblemente menos de aproximadamente 1% y con máxima preferencia menos de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 0%, en peso de la mezcla de octametilciclotetrasiloxano y/o dodecametilciclohexasiloxano.

El nivel de fluido lipófilo presente en las composiciones limpiadoras según la presente invención puede ser de aproximadamente 70% a aproximadamente 99,99% y/o de aproximadamente 90% a aproximadamente 99,9% y/o de aproximadamente 95% a aproximadamente 99,8% en peso de la composición limpiadora. El nivel de fluido lipófilo, cuando está presente en una composición detergente consumible útil para la presente invención, puede ser de aproximadamente 0% a aproximadamente 90% y/o de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 75% y/o de aproximadamente 1% a aproximadamente 50% en peso de la composición detergente consumible.

Aditivos de lavado de ropa:

Las composiciones detergentes útiles en la presente invención comprenden aditivos de lavado de ropa. La expresión "aditivos de lavado de ropa" tal y como se utiliza en la presente memoria, significa aditivos útiles en un sistema de limpieza basado en un fluido lipófilo, y preferiblemente se seleccionan de aquellos materiales que se pueden eliminar de un modo

seguro por el desagüe dentro de todas las restricciones sobre la toxicidad y destino final del medioambiente (p. ej., biodegradabilidad, toxicidad acuática, pH, etc.). Aunque la solubilidad en agua o fluido lipófilo no es obligatoria, los materiales preferidos son simultáneamente solubles en agua y fluido lipófilo. Los aditivos de lavado de ropa pueden ser muy diferentes y utilizados a niveles dentro de un amplio intervalo.

Algunos aditivos de lavado de ropa adecuados, incluyen, aunque no de forma limitativa, aditivos reforzantes de la detergencia, tensioactivos, enzimas, activadores del blanqueador, catalizadores de blanqueo, reforzadores del blanqueador, blanqueadores, fuentes de alcalinidad, agentes antibacterianos, colorantes, perfumes, precursores de perfume, coadyuvantes de acabado, dispersantes de jabón calcáreo, agentes anti-olor, neutralizantes del olor, agentes inhibidores de la transferencia de colorantes poliméricos, inhibidores del crecimiento cristalino, fotoblanqueantes, secuestrantes de iones de metal pesado, agentes contra el deslustre, agentes antimicrobianos, antioxidantes, agentes antirredeposición, polímeros para la liberación de la suciedad, electrolitos, modificadores del pH, espesantes, abrasivos, iones divalentes o trivalentes, sales de ion metálico, estabilizadores enzimáticos, inhibidores de la corrosión, diaminas o poliaminas y/o sus alcoxilatos, polímeros estabilizantes de las jabonaduras, disolventes, coadyuvantes del proceso, agentes suavizantes de tejidos, abrillantadores ópticos, hidrótopos, supresores de las jabonaduras o de la espuma, reforzadores de formación de las jabonaduras o de la espuma, y mezclas de los mismos.

Un aditivo de lavado de ropa tensioactivo preferido es un material que es capaz de suspender agua en un fluido lipófilo y mejorar las ventajas de eliminación de la suciedad de un fluido lipófilo. Como condición de su rendimiento, dichos materiales son solubles en el fluido lipófilo. Una clase preferida de materiales son los tensioactivos basados en siloxanos. Estos materiales, derivados de poli(dimetilsiloxano), son bien conocidos en la técnica. Para la presente invención, no todos los materiales siloxanos son adecuados, o bien porque son insolubles en el fluido lipófilo y/o porque no proporcionan una limpieza mejorada de la suciedad comparada con el nivel de limpieza proporcionado por el propio fluido lipófilo.

Componente tensioactivo:

El componente tensioactivo de la presente invención puede ser un material que sea capaz de suspender agua en un fluido lipófilo y/o de mejorar las ventajas de eliminación de suciedad de un fluido lipófilo. Los materiales pueden ser solubles en el fluido lipófilo.

Un tipo de materiales puede incluir tensioactivos de tipo siloxano (materiales basados en siloxano). Los tensioactivos de tipo siloxano en esta aplicación pueden ser polímeros de siloxano para otras aplicaciones. Los tensioactivos de tipo siloxano de forma típica tienen un peso molecular promedio en peso de 500 a 20.000. Estos materiales, derivados de poli(dimetilsiloxano), son bien conocidos en la técnica. En la presente invención, no todos estos tensioactivos basados en siloxano son adecuados porque no proporcionan una limpieza mejorada de la suciedad con respecto al nivel de limpieza proporcionado por el propio fluido lipófilo.

Los tensioactivos basados en siloxano adecuados comprenden un siloxano de tipo poliéter que tiene la fórmula:



en donde a es 0-2; b es 0-1000; c es 0-50; d es 0-50, siempre que a+c+d sea al menos 1;

M es $R^1_{3-e} X_e SiO_{1/2}$ en donde R^1 es independientemente H o un grupo hidrocarbonado monovalente, X es un grupo hidroxilo, y e es 0 ó 1;

M' es $R^2_3 SiO_{1/2}$ en donde R^2 es independientemente H, un grupo hidrocarbonado monovalente o $(CH_2)_f(C_6H_4)_g O-(C_2H_4O)_h-(C_3H_6O)_i-(C_kH_{2k}O)_j-R^3$, siempre que al menos un R^2 sea $(CH_2)_f(C_6H_4)_g O-(C_2H_4O)_h-(C_3H_6O)_i-(C_kH_{2k}O)_j-R^3$, en donde R^3 es independientemente H, un grupo hidrocarbonado monovalente o un grupo alcoxi, f es 1-10, g es 0 ó 1, h es 1-50, i es 0-50, j es 0-50, k es 4-8;

D es $R^4_2 SiO_{2/2}$ en donde R^4 es independientemente H o un grupo hidrocarbonado monovalente;

D' es $R^5_2 SiO_{2/2}$ en donde R^5 es independientemente R^2 siempre que al menos un R^5 sea $(CH_2)_f(C_6H_4)_g O-(C_2H_4O)_h-(C_3H_6O)_i-(C_kH_{2k}O)_j-R^3$, en donde R^3 es independientemente H, un grupo hidrocarbonado monovalente o un grupo alcoxi, f es 1-10, g es 0 ó 1, h es 1-50, i es 0-50, j es 0-50, k es 4-8; y

D'' es $R_2^6SiO_{2/2}$ en donde R^6 es independientemente H, un grupo hidrocarbonado monovalente o $(CH_2)_l(C_6H_4)_m(A)_n-[(L)_o-(A)_p]_q-(L)_rZ(G)_s$, en donde l es 1-10; m es 0 ó 1; n es 0-5; o es 0-3; p es 0 ó 1; q es 0-10; r es 0-3; s es 0-3; C_6H_4 no está sustituido o está sustituido con un alquilo o alqueniilo C_{1-10} ; A y A son cada uno independientemente entre sí un resto de unión que representa un éster, un ceto, un éter, un tio, un amido, un amino, un fluoroalquilo C_{1-4} , un fluoroalqueniilo C_{1-4} , un óxido de polialquilenilo de cadena lineal o ramificada, un fosfato, un sulfonilo, un sulfato, un amonio, y mezclas de los mismos; L y L son cada uno, independientemente entre sí, un alquilo o alqueniilo C_{1-30} de cadena lineal o ramificada o un arilo no sustituido o sustituido; Z es un hidrógeno, un ácido carboxílico, un hidroxilo, un fosfato, un éster fosfato, un sulfonilo, un sulfonato, un sulfato, un óxido de polialquilenilo de cadena lineal o ramificada, un nitrilo, un glicerilo, un arilo no sustituido o sustituido con un alquilo o alqueniilo C_{1-30} , un carbohidrato no sustituido o sustituido con un alquilo o alqueniilo C_{1-10} o un amonio; G es un anión o catión tal como H^+ , Na^+ , Li^+ , K^+ , NH_4^+ , Ca^{+2} , Mg^{+2} , Cl^- , Br^- , I^- , mesilato o tosilato.

Ejemplos de tensioactivos basados en siloxano descritos en la presente memoria anteriormente pueden encontrarse en EP-1.043.443A1, EP-1.041.189 y WO-01/34,706 (todas ellas concedidas a GE Silicones) y US-5.676.705, US-5.683.977, US-5.683.473 y EP-1.092.803A1 (todas ellas concedidas a Lever Brothers).

Ejemplos no limitativos de materiales comerciales de tensioactivos basados en siloxano adecuados son TSF 4446 (General Electric Silicones), XS69-B5476 (General Electric Silicones); Jenamine HSX (DelCon) y Y12147 (OSI Specialties).

Un segundo tipo preferido de materiales adecuados para el componente tensioactivo es el tipo orgánico. Los materiales preferidos son tensioactivos de tipo organosulfosuccinato con cadenas de carbono de aproximadamente 6 a aproximadamente 20 átomos de carbono. Los organosulfosuccinatos más preferidos son los que contienen cadenas dialquílicas que tienen cada una de ellas cadenas de carbono de aproximadamente 6 a aproximadamente 20 átomos de carbono. También se prefieren cadenas que contienen grupos arilo o alquilarilo, sustituidos o no sustituidos, ramificados o lineales, saturados o insaturados.

Ejemplos no limitativos de tensioactivos de tipo organosulfosuccinato comerciales adecuados son los de las marcas registradas Aerosol OT y Aerosol TR-70 (Cytec).

El componente tensioactivo, si está presente en las composiciones para tratar tejidos de la presente invención, preferiblemente comprende de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 10%, más preferiblemente de aproximadamente 0,02% a aproximadamente 5%, incluso más preferiblemente de aproximadamente 0,05% a aproximadamente 2%, en peso de la composición para tratar tejidos.

El componente tensioactivo, si está presente en las composiciones detergentes consumibles de la presente invención, preferiblemente comprende de aproximadamente 1% a aproximadamente 99%, más preferiblemente de aproximadamente 2% a aproximadamente 75%, aún más preferiblemente de aproximadamente 5% a aproximadamente 60% en peso de la composición detergente consumible.

Un segundo tipo preferido de materiales adecuados para el componente tensioactivo es el tipo orgánico. De nuevo, la solubilidad en el fluido lipófilo, como se ha identificado anteriormente, es esencial. Los materiales preferidos son tensioactivos de tipo organosulfosuccinato con cadenas de carbono de aproximadamente 6 a aproximadamente 20 átomos de carbono.

Ejemplos no limitativos de tensioactivos de tipo organosulfosuccinato comerciales adecuados son los de las marcas registradas Aerosol OT y Aerosol TR-70 (Cytec).

Otra clase preferida de tensioactivos son los tensioactivos no iónicos, especialmente aquellos que tienen valores HLB bajos. Los tensioactivos no iónicos preferidos tienen valores HLB inferiores a aproximadamente 10, más preferiblemente inferiores a aproximadamente 7,5, y con máxima preferencia inferiores a aproximadamente 5. Los tensioactivos no iónicos preferidos también tienen de aproximadamente 6-20 carbonos en la cadena de tensioactivos y de aproximadamente 1-15 unidades de óxido de etileno (EO) y/u óxido de propileno (PO) en la fracción hidrófila del tensioactivo (es decir, C6-20 EO/PO 1-15), y preferiblemente tensioactivos no iónicos seleccionados de aquellos dentro de C7-11 EO/PO 1-5 (p. ej., C7-11 EO 2,5).

Los aditivo de lavado de ropa tensioactivos, si están presentes, de forma típica comprenden de aproximadamente 0,001% a aproximadamente 10%, más preferiblemente de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 5%, aún más preferiblemente de aproximadamente 0,02% a aproximadamente 2% en peso de la composición limpiadora

combinada con el fluido lipófilo para el proceso de la presente invención. Estos aditivos de lavado de ropa tensioactivos, si están presentes en las composiciones detergentes consumibles antes de añadir el fluido lipófilo, preferiblemente comprenden de aproximadamente 1% a aproximadamente 90%, más preferiblemente de aproximadamente 2% a aproximadamente 75%, aún más preferiblemente de aproximadamente 5% a aproximadamente 60% en peso de la composición detergente consumible.

Los aditivos sin silicona, si están presentes, que preferiblemente comprenden un grupo de cabeza fuertemente polar y/o con enlace de hidrógeno, mejoran aún más la eliminación de la suciedad mediante el proceso de la presente invención. Ejemplos del grupo de cabeza fuertemente polar y/o con enlace de hidrógeno son alcoholes, ácidos carboxílicos, sulfatos, sulfonatos, fosfatos, fosfonatos y materiales que contienen nitrógeno. Los aditivos sin silicona preferidos son materiales que contienen nitrógeno seleccionados del grupo que consiste en aminas primarias, secundarias y terciarias, diaminas, triaminas, aminas etoxiladas, óxidos de amina, amidas, betaínas, sales de amonio cuaternario, y mezclas de los mismos. Las alquilaminas son especialmente preferidas. De forma adicional, la ramificación en la cadena alquílica para contribuir a bajar el punto de fusión es muy preferida. Aún más preferidas son las alquilaminas primarias que comprenden de aproximadamente 6 a aproximadamente 22 átomos de carbono.

Las alquilaminas primarias especialmente preferidas son la oleilamina (comercializada por Akzo con el nombre Armeen OLD), dodecilamina (comercializada por Akzo con el nombre Armeen 12D), alquilamina ramificada C₁₆-C₂₂ (comercializada por Rohm & Haas con el nombre Primene JM-T) y mezclas de las mismas.

El aditivo sin silicona, si está presente en las composiciones limpiadoras utilizadas para el proceso de la presente invención, preferiblemente comprende de aproximadamente 0,001% a aproximadamente 10%, más preferiblemente de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 5%, aún más preferiblemente de aproximadamente 0,02% a aproximadamente 2% en peso de la composición limpiadora. Los aditivos sin silicona, si están presentes en las composiciones detergentes consumibles del proceso de la presente invención, preferiblemente comprenden de aproximadamente 1% a aproximadamente 90%, más preferiblemente de aproximadamente 2% a aproximadamente 75%, aún más preferiblemente de aproximadamente 5% a aproximadamente 60% en peso de la composición detergente consumible.

Como se ha indicado anteriormente, las composiciones detergentes consumibles útiles en el proceso de la presente invención pueden contener agua. Si está presente en las composiciones detergentes consumibles, el agua preferiblemente comprende de aproximadamente 1% a aproximadamente 90%, más preferiblemente de aproximadamente 2% a aproximadamente 75%, aún más preferiblemente de aproximadamente 5% a aproximadamente 40% en peso de la composición detergente consumible.

De forma opcional, las composiciones útiles para el proceso de la presente invención pueden comprender mejoradores del proceso. Los mejoradores del proceso facilitan la formación de las composiciones limpiadoras al mantener la fluidez y/u homogeneidad de la composición detergente consumible, y/o contribuir en el proceso de dilución. Los mejoradores del proceso adecuados para la presente invención son disolventes, preferiblemente disolventes que no sean aquellos descritos anteriormente, hidrótrofos, y/o tensioactivos, preferiblemente tensioactivos que no sean aquellos descritos anteriormente con respecto al componente tensioactivo. Los mejoradores del proceso especialmente preferidos son los disolventes próticos como los alcoholes alifáticos, dioles, trioles, etc. y tensioactivos no iónicos como los alcoholes grasos etoxilados.

Los mejoradores del proceso, si están presentes en las composiciones limpiadoras, preferiblemente comprenden de aproximadamente 0,02% a aproximadamente 10%, más preferiblemente de aproximadamente 0,05% a aproximadamente 10%, aún más preferiblemente de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 10% en peso de la composición limpiadora. Los mejoradores del proceso, si están presentes en las composiciones detergentes consumibles, preferiblemente comprenden de aproximadamente 1% a aproximadamente 75%, más preferiblemente de aproximadamente 5% a aproximadamente 50% en peso de la composición detergente consumible.

Los agentes controladores de olores adecuados que pueden ser opcionalmente utilizados como agentes de acabado incluyen agentes que incluyen ciclodextrinas, neutralizadores de olor, bloqueadores de olor y mezclas de los mismos. Los neutralizadores de olor adecuados incluyen aldehídos, flavonoides, sales metálicas, polímeros hidrosolubles, zeolitas, carbón activado y mezclas de los mismos.

Los perfumes e ingredientes de perfumería útiles en las composiciones para el proceso de la presente invención comprenden una amplia variedad de ingredientes químicos naturales y sintéticos, incluidos, aunque no de forma limitativa, aldehídos, cetonas, ésteres, y similares. También se incluyen diversos extractos y esencias naturales que pueden comprender mezclas complejas de ingredientes tales como aceite de naranja, aceite de limón, extracto de rosa, lavanda,

almizcle, pachulí, esencia balsámica, aceite de madera de sándalo, aceite de pino, cedro y similares. Los perfumes acabados pueden comprender mezclas extremadamente complejas de estos ingredientes. Los precursores de perfume también son útiles en la presente invención. Estos materiales son los precursores o mezclas de los mismos capaces de reaccionar químicamente, es decir, por hidrólisis, para liberar un perfume y se describen en patentes y/o solicitudes de patente publicadas concedidas a Procter y Gamble, Firmenich, Givaudan y otros.

Los blanqueadores, especialmente los blanqueadores liberadores de oxígeno, son otro tipo de aditivo de lavado de ropa adecuado para usar en las composiciones para la presente invención. Este es especialmente el caso de las formas activadas y catalizadas con estos activadores del blanqueador como nonanoiloxibencenosulfonato y/o cualquiera de sus homólogos superiores o inferiores lineales o ramificados, y/o tetraacetiletildiamina y/o cualquiera de sus derivados o derivados del ácido ftaloilimidoperoxycaproico (PAP comercializado por Ausimont SpA bajo el nombre comercial Euroco) u otro activador del blanqueador con sustitución imido o amido, incluidos los de tipo lactama, o más generalmente cualquier mezcla de activadores del blanqueador hidrófilos y/o hidrófobos (especialmente acil derivados incluidos los oxibencenosulfonatos C₆-C₁₆ sustituidos).

También son adecuados los perácidos orgánicos o inorgánicos, incluidos los PAP y los que no son PAP. Los perácidos orgánicos o inorgánicos adecuados para su uso en la presente invención incluyen, aunque no de forma limitativa, ácidos percarboxílicos y sales; ácidos percarbónicos y sales; ácidos perimídicos y sales; ácidos peroximonosulfúricos y sales; persulfatos como el monopersulfato; peroxiácidos como el ácido diperoxidodecanodioico (DPDA); ácido peroxifalico de magnesio; ácido perláurico; ácidos perbenzoico y alquilperbenzoico; y mezclas de los mismos.

Las enzimas deterativas como proteasas, amilasas, celulasas, lipasas y similares así como catalizadores de blanqueo que incluyen los tipos macrocíclicos que tienen manganeso o metales de transición similares todos ellos útiles en los productos de lavado de ropa y limpieza, se pueden utilizar en la presente invención a niveles muy bajos, o menos habitualmente, a niveles más altos. Los aditivos de lavado de ropa que son catalíticos, por ejemplo las enzimas, se pueden utilizar en modos "hacia delante" o "hacia atrás". Por ejemplo, puede utilizarse una lipolasa u otra hidrolasa, opcionalmente en presencia de alcoholes como aditivos de lavado de ropa, para convertir ácidos grasos a ésteres y aumentar así su solubilidad en el fluido lipófilo.

Ejemplos no limitativos de polímeros de acabado que están disponibles comercialmente son: copolímero de polivinilpirrolidona/metacrilato de dimetilaminoetilo, tal como Copolymer 958[®], peso molecular de aproximadamente 100.000 y Copolymer 937, peso molecular de aproximadamente 1.000.000, comercializados por GAF Chemicals Corporation; copolímero de ácido adípico/dimetilaminohidroxipropil dietilentriamina, tal como Cartaretin F-4[®] y F-23, comercializados por Sandoz Chemicals Corporation; copolímero de metacrilato etil betaína/metacrilatos, tal como Diaformer Z-SM[®], comercializado por Mitsubishi Chemicals Corporation; resina de copolímero de poli(alcohol vinílico), tal como Vinex 2019[®], comercializado por Air Products and Chemicals o Moweol[®], comercializado por Clariant; copolímero de ácido adípico/epoxipropil dietilentriamina, tal como Delsette 101[®], comercializado por Hercules Incorporated; resinas de poliamina, tales como Cypro 515[®], comercializados por Cytec Industries; resinas de amina policuaternarias, tales como Kymene 557H[®], comercializados por Hercules Incorporated; y polivinilpirrolidona/ácido acrílico, tal como Sokalan EG 310[®], comercializado por BASF.

El aditivo de lavado de ropa también puede ser un agente antiestático. Cualquier agente antiestático adecuado bien conocido de uso en el lavado y limpieza en seco convencionales resultan adecuados para usar en las composiciones y los métodos de la presente invención. Agentes antiestáticos especialmente adecuados son el subconjunto de suavizantes de tejidos que son conocidos por proporcionar ventajas antiestáticas. Por ejemplo, los suavizantes de tejidos que tienen un grupo acilo graso con un índice de yodo superior a 20, tal como el metilsulfato de N,N-di(seboil-oxi-etil)-N,N-dimetilamonio. Sin embargo, se entiende que el término agente antiestático no se limita sólo a este subgrupo de suavizantes de tejidos e incluye todos los agentes antiestáticos.

Los aditivos de lavado de ropa repelentes de insectos y polillas preferidos útiles en las composiciones de la presente invención son ingredientes de perfume, como citronelol, citronelal, citral, linalol, extracto de cedro, aceite de geranio, aceite de sándalo, 2-(dietilfenoxi)etanol, 1-dodeceno, etc. Otros ejemplos de repelentes de insectos y/o polillas útiles en las composiciones de la presente invención se describen en las patentes US-4.449.987; US-4.693.890; US-4.696.676; US-4.933.371; US-5.030.660; US-5.196.200; y en "Semio Activity of Flavor and Fragrance Molecules on Various Insect Species", B.D. Mookherjee y col., publicado en Bioactive Volatile Compounds from Plants, ACS Symposium Series 525, R. Teranishi, R.G. Buttery y H. Sugisawa, 1993, págs. 35-48

REIVINDICACIONES

1. Un método para limpiar artículos textiles que necesitan ser limpiados, que comprende el contacto de dichos artículos textiles que necesitan ser limpiados con una composición limpiadora que comprende un fluido lipófilo que se selecciona de polisiloxanos lineales y cíclicos y agua en una máquina de lavado de ropa automática; en el que la cantidad de agua en la composición limpiadora se selecciona en función del tipo de artículos textiles que se están limpiando, caracterizado por que la cantidad de agua utilizada en el proceso es inferior a 20% en peso de la composición limpiadora, excepto donde los artículos textiles que deben ser limpiados incluyen un artículo textil seleccionado del grupo que consiste en seda, lana, rayón y mezclas de los mismos, y estos artículos textiles son limpiados en la máquina de lavado de ropa automática con una composición limpiadora que comprende menos de 1% de agua en peso de la composición limpiadora.
5
2. El método según la reivindicación 1, en el que los artículos textiles entran en contacto con la composición limpiadora en una cámara de limpieza de los artículos textiles de una máquina de lavado de ropa automática que puede variar la cantidad de agua presente en la cámara de limpieza de los artículos textiles.
10
3. El método según la reivindicación 2, en el que la máquina de lavado de ropa automática está preprogramada para utilizar una cantidad seleccionada de agua, en función del tipo de artículos textiles que se están limpiando, en la composición limpiadora para que entre en contacto con los artículos textiles durante el funcionamiento del método de limpieza.
15
4. El método según la reivindicación 3, en el que la máquina de lavado de ropa automática selecciona automáticamente la cantidad de agua que se utilizará en respuesta a un sensor en la máquina de lavado de ropa automática que detecta los tipos de artículos textiles que hay dentro de la cámara de limpieza de los artículos textiles.
20
5. El método según la reivindicación 4, preferiblemente en el que el sensor lee una etiqueta adherida a los artículos textiles y selecciona una cantidad de agua segura para todos los artículos textiles que se están limpiando; y/o en el que la selección automática de la cantidad de agua es en respuesta a información sobre los artículos textiles que deben ser limpiados proporcionada a la máquina de lavado de ropa automática por un operario.
25
6. El método según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en el que el operario selecciona la cantidad de agua que se va a utilizar de una opción preprogramada dentro de la máquina de lavado de ropa automática.
30
7. El método según la reivindicación 1, en el que los artículos textiles que deben ser limpiados incluyen artículos textiles seleccionados del grupo que consiste en algodón, poliéster, nylon y polialgodones y mezclas de los mismos, y estos artículos textiles se limpian en la máquina de lavado de ropa automática con una composición limpiadora que comprende menos de 10% de agua en peso de la composición limpiadora.
35
8. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en el que los artículos textiles entran en contacto con el agua después de entrar en contacto con el fluido lipófilo.
40