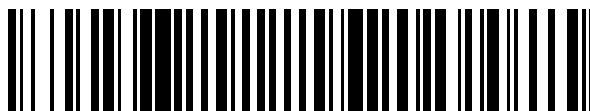


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 400 222**

51 Int. Cl.:

D06M 15/643 (2006.01)

D06M 11/77 (2006.01)

D06M 13/184 (2006.01)

D06M 11/78 (2006.01)

D06M 13/188 (2006.01)

D06M 13/203 (2006.01)

C11D 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.02.2010** **E 10706576 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.11.2012** **EP 2406423**

54 Título: **Composición de tratamiento de material textil y método**

30 Prioridad:

09.03.2009 IN MU05082009

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

08.04.2013

73 Titular/es:

UNILEVER NV (100.0%)

Weena 455

3013 AL Rotterdam, NL

72 Inventor/es:

BHATTACHARYA, ARPITA;

PANCHANATHAN, ANANDH;

JAYARAMAN, SURESH, SAMBAMURTHY y

CHATTERJEE, DEBSOREE

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 400 222 T3

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

DESCRIPCIÓN

Composición de tratamiento de material textil y método

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a una composición de tratamiento de material textil y a un método de tratamiento de material textil.

10 Antecedentes y técnica anterior

Cualquier exposición de la técnica anterior en el curso de la presente memoria descriptiva no debe considerarse en ningún modo un reconocimiento de que dicha técnica anterior es ampliamente conocida o forma parte del conocimiento general común en el campo.

Los métodos de limpieza convencionales se dirigen hacia la limpieza eficaz de la suciedad de los materiales textiles. Algunas formulaciones de limpieza incluyen agentes de liberación de la suciedad que facilitan la limpieza de suciedades oleosas de los materiales textiles. Sin embargo, las formulaciones de limpieza convencionales no ayudan demasiado a reducir el posterior ensuciamiento después del lavado del material textil.

Por otra parte, se sabe que varios tratamientos industriales para la modificación del material textil convierten el material textil en hidrófobo al reducir la energía superficial o proporcionar una textura superficial con rugosidad óptima o por una combinación de estos dos enfoques. La modificación del material textil de este tipo se lleva a cabo normalmente durante la fabricación textil e implica elaborados procesos que usan costosos productos químicos como los fluoropolímeros. Además, es relativamente difícil usar estos procesos de forma cómoda en los hogares.

Así, existe una necesidad no satisfecha de métodos de tratamiento de material textil que puedan usarse en los hogares para la reducción del ensuciamiento posterior de los materiales textiles.

Uno de estos métodos, desvelado en la solicitud pendiente de tramitación 1691/MUM/2007 (Hindustan Unilever Limited) de los autores de la presente invención es un método de etapas múltiples de tratamiento de un material textil con un compuesto de metal alcalinotérreo, titanio o cinc, con un compuesto de aluminio soluble en agua, y con un jabón C8-C24, en presencia de un vehículo acuoso. Sin embargo, el método de etapas múltiples desvelado en este documento es relativamente menos cómodo y de uso relativamente menos fácil de usar. Además, para que el método se use de forma eficaz, debe comunicarse al usuario final que aplique los ingredientes al material textil por etapas. Los usuarios finales tal vez no cuenten con el nivel adecuado de formación para seguir correctamente las instrucciones y existe la necesidad de un método de una sola etapa para impartir la cualidad hidrófoba y reducir la limpieza posterior.

El documento EP-A1-0.244.500 desvela una composición que repele el agua que es líquida a temperatura ambiente, que comprende un aceite de silicona y un aceite parafínico sustancialmente no volátil o una resina de hidrocarburos de bajo peso molecular, en la que el índice de separación del aceite parafínico o la resina de hidrocarburos de bajo peso molecular con el aceite de silicona es de 0,4 como máximo.

Un objeto de la presente invención es superar o mejorar al menos una de las desventajas de la técnica anterior, o proporcionar una alternativa útil.

Uno de los objetos de la presente invención es proporcionar un método y una composición para tratar un material textil y hacer que los materiales textiles sean relativamente más hidrófobos.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un método y una composición para tratar un material textil con el fin de dotar al material textil de una resistencia a las manchas relativamente mejorada.

Los autores de la presente invención han encontrado sorprendentemente que una composición que comprende arcilla, aceite de silicona y ácido graso cuando se pone en contacto con un material textil en presencia de agua en condiciones específicas de pH, hace hidrófobo el material textil.

Sumario de la invención

Según un primer aspecto de la presente invención se proporciona una composición de tratamiento de material textil que comprende arcilla, aceite de silicona y ácido graso, caracterizada porque

a. la composición comprende al menos el 30% en peso de arcilla, y

b. el pH de la composición es inferior o igual a 6.

Según un segundo aspecto de la presente invención se proporciona un método de tratamiento de material textil que comprende una etapa de puesta en contacto del material textil con la composición de tratamiento de material textil del primer aspecto en presencia de agua.

5 Descripción detallada de la invención

El material textil

El material textil que puede ser objeto de tratamiento incluye materiales textiles sintéticos y naturales. Los materiales textiles pueden estar hechos de algodón, polialgodón, poliéster, seda o nailon. Se contempla que el método de la presente invención pueda usarse para tratar prendas de vestir y otros materiales para ropa e indumentaria que forman la carga típica de lavado en las lavadoras domésticas. Los materiales domésticos que pueden ser tratados según el proceso de la presente invención incluyen, pero no se limitan a, cubrecamas, mantas, alfombras, cortinas y tapizados. Aunque el proceso de la presente invención se describe principalmente para el tratamiento de un material textil, se contempla que el proceso de la presente invención puede usarse ventajosamente para tratar otros materiales como el yute, el dril y la lona. Se contempla que el proceso de la presente invención puede usarse para tratar artículos como calzado y chaquetas.

Arcilla

La composición de tratamiento de material textil comprende al menos el 30% en peso de arcilla. La arcilla es preferentemente del 30% al 90%, más preferentemente del 50% al 90% en peso y con la máxima preferencia del 60% al 85% en peso de la composición de tratamiento de material textil.

Aunque puede usarse cualquier tipo de arcilla, se prefiere que la arcilla sea una arcilla 2:1. Entre las arcillas 1:1 que pueden usarse se incluyen caolinita, dickita, halloisita, nacrita, crisolita, lizardita y amesita. Las arcillas 2:1 preferidas son montmorillonita, bentonita y esmectita.

Aceite de silicona

El aceite de silicona es preferentemente del 3% al 50%, más preferentemente del 3% al 30% en peso y con la máxima preferencia del 5% al 10% en peso de la composición de tratamiento de material textil. El aceite de silicona preferido es polidimetilsiloxano.

Algunos ejemplos de aceites de silicona disponibles comercialmente que pueden usarse incluyen Q2-1607 (ex Dow Corning), 1107 (ex Dow Corning), SF8417 (ex Dow Corning), Q2-8166 (ex Dow Corning), 2-8630, Q2-8460 (ex Dow Corning), 3-0213 (ex Dow Corning), 2-8040 (ex Dow Corning) y ARA-222 (ex Dyetech, Inc), SM2125 (ex Momentive Performance Materials), SMW32 (ex Momentive Performance Materials), SM2059 (ex Momentive Performance Materials) y AN101 (ex Resil), AE104 (ex Resil) y AE112 (ex Resil).

Ácido graso

El ácido graso es preferentemente del 5% al 50%, más preferentemente del 5% al 30% en peso y con la máxima preferencia del 5% al 20% en peso de la composición de tratamiento de material textil.

El número de átomos de carbono en el ácido graso es preferentemente de 8 a 50, más preferentemente de 10 a 48, con la máxima preferencia de 12 a 22.

Aunque pueden usarse tanto ácidos grasos saturados como insaturados, se prefiere que el ácido graso sea un ácido graso saturado. El ácido graso saturado se selecciona preferentemente entre ácido láurico, ácido mirístico, ácido esteárico, ácido palmítico o mezclas de los mismos.

Entre los ejemplos de ácidos grasos insaturados se incluyen ácido oleico, ácido linoleico, ácido linolénico, ácido ricinoleico, ácido elaídico, ácido petroselénico, ácido erúxico, ácido palmitoleico, ácido miristoleico y ácido 12-hidroxioléico.

El ácido graso puede añadirse directamente a la composición. Alternativamente, se contempla la adición de un jabón de ácido graso correspondiente y un ácido inorgánico u orgánico a la composición para generación *in situ* del ácido graso en la composición.

Preferentemente la relación de masas entre arcilla y ácido graso es mayor que 1.

pH de la composición de tratamiento de material textil

El pH de la composición de tratamiento de material textil se refiere al pH de una mezcla obtenida añadiendo 1 parte de la composición de tratamiento de material textil a 99 partes de agua. Es esencial que el pH de la composición sea

inferior o igual a 6. La composición de tratamiento de material textil comprende preferentemente un ácido distinto del ácido graso con el fin de asegurar que el pH de la composición de tratamiento de material textil es inferior o igual a 6. El ácido distinto al ácido graso es preferentemente del 0,1% al 20%, más preferentemente del 0,5 al 10% y con la máxima preferencia del 1% al 5% en peso de la composición de tratamiento de material textil.

5

Tensioactivo

La composición puede comprender un tensioactivo. Sin embargo el tensioactivo, si está presente, es preferentemente de no más del 5%, más preferentemente no más del 2% y con la máxima preferencia no más del 1% en peso de dicha composición.

10

Ingredientes opcionales

La composición de tratamiento de material textil puede comprender otros ingredientes opcionales que incluyen agente fluorescente, perfume y conservante.

15

El método de tratamiento del material textil

El método de tratamiento del material textil comprende una etapa de puesta en contacto del material textil con la composición de tratamiento de material textil en presencia de agua.

20

Es esencial que la etapa de puesta en contacto del material textil con la composición de tratamiento de material textil en presencia de agua esté a un pH inferior o igual a 6. El pH puede mantenerse añadiendo un ácido a la composición de tratamiento de material textil. Alternativamente, puede añadirse un ácido durante la etapa de puesta en contacto de manera que se asegure que el pH durante la etapa de puesta en contacto del material textil sea inferior o igual a 6.

25

Ejemplos

A continuación la invención se mostrará con ejemplos. Los ejemplos tienen fines sólo ilustrativos y no limitan en ningún modo el ámbito de la invención.

30

El método de tratamiento del material textil

Se prepararon composiciones de tratamiento de material textil mezclando arcilla, polidimetilsiloxano (emulsión Q2-1607 de Dow Corning) y ácido graso y añadiendo solución de ácido cítrico para ajustar el pH a 5 salvo que se especifique lo contrario. El % en peso de polidimetilsiloxano en la composición se indica sobre una base sin agua salvo que se especifique lo contrario. La composición de tratamiento de material textil se añadió a agua (1,4 g de la composición en 200 ml de agua) para preparar una suspensión acuosa. Se sumergió en la suspensión anterior una muestra de material textil (tamaño 10 cm x 10 cm) hecha de algodón desaprestado, polialgodón o poliéster (todos obtenidos de Bombay Dyeing, India). Se mantuvo una proporción entre líquido y tela de tres, aproximadamente. Después de 15 minutos de remojo, se retiró la muestra de material textil de la suspensión y se secó a 40°C durante 1 hora aproximadamente. A continuación se plancharon las muestras secas.

35

40

Evaluación de la cualidad hidrófoba de los materiales textiles

Se midió el ángulo de contacto usando la Unidad de Medida de Ángulo de Contacto Kruss. Se colocó la muestra de material textil (tratada o sin tratar) y una gota de 20 µl de agua desionizada en el material textil usando una jeringuilla. Se determinó el ángulo de contacto usando fotografías digitales capturadas en intervalos de 2 segundos durante un periodo de 2 minutos. El material textil se valoró como hidrófobo si el ángulo de contacto de más de 90° de la gota se mantuvo durante un periodo de 2 minutos. El material textil se valoró como no hidrófobo si la gota se dispersó sobre el material textil antes de 2 minutos.

50

Efecto de la cantidad de arcilla:

A continuación se recogen en una tabla las composiciones de tratamiento de material textil. Todos los tratamientos del material textil se realizaron a pH 5. En la tabla siguiente se muestran los resultados de evaluación de la cualidad hidrófoba.

55

Tabla 1: Efecto de la cantidad de arcilla

Ej. nº	Bentonita de sodio (% en peso)	Ácido esteárico (% en peso)	Aceite de silicona (% en peso)	Relación arcilla / ácido graso	Cualidad hidrófoba		
					algodón	polialgodón	poliéster
1	79	16	5	5	S	S	S
2	70	23	7	3	S	S	S
3	43,5	43,5	13	1	N	S	S
A	28	56	16	0,5	N	N	S

A partir de los resultados, queda claro que la composición de tratamiento de material textil que comprende al menos el 30% de arcilla proporciona cualidad hidrófoba en las muestras de algodón, polialgodón y poliéster mientras que la composición de tratamiento de material textil que comprende menos del 30% en peso proporciona cualidad hidrófoba sólo en las muestras de poliéster. Puede verse además que la cualidad hidrófoba de los materiales textiles tratados mejora cuando la relación de masas entre arcilla y ácido graso en la composición es mayor que 1.

Efecto del pH

Los materiales textiles se trataron con una composición similar a la composición de Ej. nº 1 con la salvedad de que se usó ácido mirístico en lugar de ácido esteárico. Los tratamientos se llevaron a cabo para diferentes valores de pH según se recoge en la tabla mostrada a continuación. Todos los experimentos se realizaron con una relación de masas entre arcilla y ácido graso de 5. En la tabla siguiente se muestran los resultados de evaluación de la cualidad hidrófoba.

Tabla 2: Efecto del pH durante el tratamiento

Ej. nº	pH	Cualidad hidrófoba en algodón	Cualidad hidrófoba en polialgodón	Cualidad hidrófoba en poliéster
4	3	S	S	S
5	4	S	S	S
6	5	S	S	S
7	6	S	S	S
B	7	S	N	N

A partir de los resultados, queda claro que el tratamiento del material textil a un pH de 6 o menor que 6 proporciona cualidad hidrófoba en las muestras de algodón, polialgodón y poliéster mientras que el tratamiento del material textil a un pH mayor que 6 proporciona cualidad hidrófoba sólo en las muestras de algodón.

Efecto del tipo de arcilla

La composición de tratamiento usada en el Ej. nº 8 es la misma que la usada en el Ej. nº 1 en todos los aspectos con la salvedad de que se usó arcilla 1:1 en lugar de arcilla 2:1. El tratamiento se realizó a un pH de 5. En la tabla siguiente se muestran los resultados de evaluación de la cualidad hidrófoba. En la tabla se reproducen por comodidad los resultados del Ej. nº 1.

Tabla 3: Efecto del tipo de arcilla

Ej. nº	Arcilla	Cualidad hidrófoba en algodón	Cualidad hidrófoba en polialgodón	Cualidad hidrófoba en poliéster
1	Bentonita de sodio (arcilla 2:1)	S	S	S
8	Caolinita (arcilla 1:1)	N	S	S

A partir de los resultados, queda claro que la composición de tratamiento de material textil que comprende arcilla 2:1 proporciona cualidad hidrófoba en muestras de algodón, polialgodón y poliéster mientras que la composición de tratamiento de material textil que comprende arcilla 1:1 proporciona cualidad hidrófoba sólo en muestras de polialgodón y poliéster.

Efecto del tipo de ácido graso

Las composiciones de tratamiento fueron las mismas que las usadas en el Ej. nº 1 con la salvedad del tipo de ácido graso usado, que se suministran en la tabla mostrada a continuación. Todos los tratamientos se realizaron a pH de 5. En la tabla siguiente se muestran los resultados de evaluación de la cualidad hidrófoba.

Tabla 4: Efecto de tipo de ácido graso

Ej. nº	Ácido graso	Cualidad hidrófoba en algodón	Cualidad hidrófoba en polialgodón	Cualidad hidrófoba en poliéster
9	Ácido láurico	S	S	S
10	Ácido palmítico	S	S	S
11	Ácido oleico	N	S	S

A partir de los resultados, queda claro que la composición de tratamiento de material textil que comprende ácido graso saturado proporciona cualidad hidrófoba en muestras de algodón, polialgodón y poliéster mientras que la composición de tratamiento de material textil que comprende ácido graso insaturado proporciona cualidad hidrófoba sólo en muestras de polialgodón y poliéster.

Efecto de la cantidad de ácido graso en la composición

Las composiciones de tratamiento de material textil comprendían ácido esteárico, silicona y bentonita de sodio tal como se recoge en la siguiente tabla. Todos los tratamientos estaban a un pH de 5. En la tabla siguiente se muestran los resultados de evaluación de la cualidad hidrófoba.

Tabla 5: Efecto de la cantidad de ácido graso en la composición

Ej. nº	Bentonita (% en peso)	Ácido esteárico (% en peso)	Aceite de silicona (% en peso)	Cualidad hidrófoba		
				algodón	polialgodón	poliéster
12	86	9	5	S	S	S
13	90	4,5	5,5	S	S	S
C	93	2	5	N	S	S

Puede verse que las composiciones que comprenden al menos el 5% en peso de ácido graso proporcionan cualidad hidrófoba en todos los sustratos incluido el algodón.

Evaluación de la capacidad de repeler las manchas

Manchas de materiales textiles

Se usaron tres tipos de manchas, preparados usando el siguiente método.

1. Mancha de barro – se suspendió 1 g de tierra roja obtenida localmente de Bangalore, India (tamaño de partícula medio 180 micrómetros) en 200 ml de agua desionizada.

2. Mancha de ketchup – se mezclaron 5 ml de salsa de tomate Kissan® (Hindustan Unilever Limited) en 200 ml de agua desionizada

3. Mancha de té – se introdujeron 3 bolsas de té Taj Mahal® (Hindustan Unilever Limited) (6 g en total) en 300 ml de agua desionizada mantenida a 80°C durante 20 minutos.

Se vertió 1 ml de la solución de manchado anterior gota a gota (desde una altura de 0,5 cm) usando una micropipeta sobre la muestra de material textil tratado (según el Ej. nº 1) y sin tratar colocada sobre una superficie plana inclinada 40° con respecto a la horizontal. Se observó que el comportamiento de las gotas variaba entre dos extremos. En algunos casos la gota de la solución de manchado se deslizó fuera del material textil y en algunos casos la solución de manchado se extendió completamente en el material textil en lugar de deslizarse fuera de él. La mancha resultante del material textil fue evaluada por un grupo de 7 personas, que clasificaron la mancha en una escala de 0 a 5, en la que una puntuación de 0 indicaba ausencia de mancha y una puntuación de 5 indicaba un manchado máximo. Una puntuación baja indica una alta capacidad de repeler las manchas y a la inversa. En la tabla siguiente se muestran los resultados de evaluación de la capacidad de repeler las manchas.

Tabla 6: Capacidad de repeler las manchas de materiales textiles tratados

Tipo de material textil	Barro		Té		Ketchup	
	Tratado	No tratado	Tratado	No tratado	Tratado	No tratado
Algodón	0,2	4,4	1,1	3,9	1,3	3,9
Polialgodón	1,0	4,4	0,9	3,8	0,1	3,6
Poliéster	2,5	4,4	1,6	3,3	1,8	3,2

A partir de los resultados, puede verse que los materiales textiles tratados por el método y la composición de la presente invención tienen una resistencia a las manchas relativamente superior.

- 5 Se observará que el método y la composición de tratamiento de material textil según la presente invención hacen que los materiales textiles sean relativamente más hidrófobos e imparten en el material textil una resistencia a las manchas relativamente superior.

REIVINDICACIONES

1. Una composición de tratamiento de material textil, que comprende arcilla, aceite de silicona y ácido graso, caracterizada porque:
- 5 i) la composición comprende al menos el 30% en peso de arcilla, y
- 10 ii) el pH de la composición es inferior o igual a 6, en el que por pH de la composición de tratamiento de material textil se entiende el pH de una mezcla obtenida añadiendo 1 parte de la composición de tratamiento de material textil a 99 partes de agua.
2. Una composición de tratamiento de material textil según la reivindicación 1, en la que dicha arcilla es una arcilla 2:1.
- 15 3. Una composición de tratamiento de material textil según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que dicho ácido graso es un ácido graso saturado.
- 20 4. Una composición de tratamiento de material textil según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho ácido graso es del 5% al 50% en peso de la composición.
5. Una composición de tratamiento de material textil según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la relación de masas entre arcilla y ácido graso es mayor que 1.
- 25 6. Una composición de tratamiento de material textil según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha arcilla es del 30% al 90% en peso de la composición.
7. Una composición de tratamiento de material textil según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho aceite de silicona es del 3% al 50% en peso de la composición.
- 30 8. Una composición de tratamiento de material textil según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la composición comprende un tensioactivo en una cantidad no superior al 5% en peso de dicha composición.
9. Una composición de tratamiento de material textil según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende del 0,1% al 20% en peso de un ácido distinto al ácido graso.
- 35 10. Un método de tratamiento de material textil caracterizado porque comprende una etapa de puesta en contacto del material textil con la composición de tratamiento de material textil según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 en presencia de agua.