

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 168**

51 Int. Cl.:
D06M 13/292 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **04019545 .5**
96 Fecha de presentación: **18.08.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1510619**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.03.2005**

54 Título: **Uso de liposomas para el acabado de fibras y materiales textiles**

30 Prioridad:
27.08.2003 DE 10339358

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.04.2012

73 Titular/es:
**COGNIS IP MANAGEMENT GMBH
HENKELSTRASSE 67
40589 DÜSSELDORF, DE**

72 Inventor/es:
**Wachter, Rolf;
Weuthen, Manfred;
Panzer, Claudia y
Paff, Erik**

74 Agente/Representante:
Carvajal y Urquijo, Isabel

ES 2 379 168 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

Uso de liposomas para el acabado de fibras y materiales textiles

La presente solicitud se refiere al uso de liposomas para el acabado superficial de fibras y/o tejidos planos textiles.

5 El acabado superficial de fibras o tejidos planos textiles con diferentes productos químicos es un procedimiento habitual y ampliamente usado en la técnica textil, para mejorar, por ejemplo, determinadas propiedades superficiales de materiales textiles, por ejemplo, su hidrofiliidad o sino dotar a los materiales textiles y fibras de determinadas propiedades, por ejemplo, de un acabado sin arrugas o una protección frente a UV.

10 Sin embargo, sigue existiendo la necesidad de acabar materiales textiles y fibras de manera más inteligente, es decir, conferirles propiedades, que hasta la fecha no eran accesibles mediante las soluciones conocidas en el estado de la técnica.

El objetivo de la presente invención consistía en acabar materiales textiles y fibras de tal manera que pudieran pasarse a la piel sustancias compatibles con la piel o para el cuidado de la piel a través de los materiales textiles o fibras.

Se ha demostrado que la utilización de liposomas puede solucionar el objetivo planteado.

15 Por tanto, el objeto de la presente invención es el uso de liposomas, que contienen lecitina de aceite de soja endurecida, para el acabado superficial de fibras y/o tejidos planos textiles. Por el documento EP 787 852 A2 se conocen medios para el tratamiento textil, que contienen los denominados preliposomas, que también pueden contener fosfolípidos. El documento da a conocer el uso de estos preliposomas para la producción de baños de color para materiales textiles. El documento EP 1 258 240 A1 describe un dispositivo para la descarga de extractos vegetales sobre la piel humana, usándose los extractos vegetales en forma de un complejo, que está asociado con fosfolípidos.

25 Los liposomas son por regla general estructuras esféricas (diámetro normalmente de desde 25 nm hasta 1 mm) formadas por una o varias dobles capas lipídicas concéntricas con un espacio interno acuoso (vesícula lipídica). Las estructuras vesiculares de este tipo pueden producirse, por ejemplo, mediante la distribución mecánica fina de fosfolípidos (por ejemplo lecitina) en medios acuosos. Los fosfolípidos son diésteres, con menor frecuencia monoésteres, de ácido fosfórico, que por sus propiedades de solubilidad similares a las grasas debido a los componentes lipófilos e hidrófilos se incluyen dentro de los lípidos y que participan en el organismo como lípidos de membrana en la construcción de estructuras laminares, las membranas. Si se suspenden, entonces se unen para formar agregados ordenados tales como micelas, laminillas, liposomas entre otras estructuras de membrana. Las cadenas de ácido graso están alineadas a este respecto en paralelo tal como en cristales líquidos, y los grupos éster de ácido fosfórico están orientados hacia la fase acuosa.

En el caso de los liposomas utilizados preferiblemente según la invención, que se comercializan con la denominación comercial Lipocutin®, se trata de dispersiones acuosas de liposomas estabilizados, sin carga o cargados con principio activo a base de lecitina de aceite de soja y colesterol.

35 A este respecto es esencial que los liposomas contengan en el sentido de la presente enseñanza técnica una capa de fosfolípido a base de lecitina de aceite de soja endurecida.

40 En el caso de las lecitinas se trata de glicerofosfolípidos, que se forman mediante esterificación a partir de ácidos grasos, glicerina, ácido fosfórico y colina. Las lecitinas que se producen de manera natural son, como las cefalinas estrechamente relacionadas, derivados de los ácidos 1,2-diacilglicerina-3-fosfóricos. El tipo del ácido fosfórico es decisivo para las posteriores propiedades de las lecitinas. Normalmente el ácido graso saturado está esterificado con el grupo hidroxilo primario de la glicerina, el insaturado con el secundario. Para las lecitinas utilizadas según la invención es esencial el hecho de que se basen en triglicéridos de ácidos grasos hidratados, mientras que las lecitinas que se producen habitualmente de manera natural contienen porcentajes elevados de ácidos grasos insaturados. Por tanto, los liposomas de la presente invención están preferiblemente libres de lecitinas insaturadas.

45 El propio aceite de soja es un aceite de amarillento a marrón-amarillento, graso, semidesecante, que se obtiene mediante el prensado y/o la extracción con hidrocarburos (por ejemplo hexano) a partir de habas de soja (*Glycine max*) o harina de soja. Contenido en aceite de las habas de soja: 17-22%. La composición se expone en la siguiente tabla 1: reproduce el espectro de ácidos grasos del aceite de soja; la indicación del margen de fluctuación y del valor promedio más frecuente está en % en peso de los ácidos grasos totales entre paréntesis.

Tabla 1

C < 14	<0,1	
C 14 : 0	<0,5	
C 16 : 0	7,0-14	(10)
C 16 : 1	<0,5	
C 18 : 0	1,4-4,5	(4,0)
C 18 : 1	19-30	(21)
C 18 : 2	44-62	(56)
C 18 : 3	4-11	(8)
C 20 : 0	<1,0	(0,5)
C 20 : 1	<1,0	(0,5)
C 22 : 0	<0,5	

5 El 55-65% de los ácidos grasos totales del aceite de soja son ácidos grasos poliinsaturados. El contenido en esteroles del aceite de soja asciende en promedio al 0,37% (de éste un 0,3-0,5% de colesterol). Además de colesterol se encuentra en el aceite de soja sobre todo ergost-5-en-3b-ol, campesterol y sitosterol. Mediante refinado puede reducirse el contenido en esteroles en aproximadamente un 30%. Además el aceite de soja contiene ácidos grasos libres, lecitina y hasta un 0,8% de tocoferol. El aceite de soja tiene una densidad de 0,916-0,922, un punto de fusión de desde -15 hasta -8°C, un punto de solidificación de 282°C, el índice de saponificación asciende a 188-195, el índice de yodo a 120-136 y el índice de acidez se encuentra en el intervalo de 0,3-3,0, el porcentaje no saponificable asciende normalmente al 0,5-1,5%.

15 Los liposomas de la presente invención contienen además preferiblemente colesteroles. El colesterol, de manera sistemática 5-colesten-3b-ol, o colesterol, fórmula molecular: $C_{27}H_{46}O$, masa molar 386,66; forma escamas meramente incoloras, densidad 1,052, punto de fusión 148,5°C, punto de ebullición 360°C (descomposición reducida). Es un compuesto prácticamente insoluble en agua, poco soluble en alcohol en frío, más soluble en caliente, soluble en éter, benceno, éter de petróleo. En los liposomas de la presente invención aparece preferiblemente en cantidades de aproximadamente el 50% en peso. Además se prefiere que los liposomas de la presente invención adicionalmente contengan además fosfatos de alquilo, preferiblemente fosfatos de dialquilo y en particular fosfato de dicetilo.

20 Los liposomas de la presente invención presentan preferiblemente un diámetro de desde 25 nm hasta 1 µm y en particular el tamaño medio de partícula se encuentra en el intervalo de desde 100 hasta 800 nm y preferiblemente desde 100 nm hasta 500 nm y en particular desde 150 hasta 300 nm. Un aspecto ventajoso esencial de la presente enseñanza técnica consiste en que los liposomas según la descripción anterior contienen preferiblemente en su interior componentes para el cuidado de la piel. Habitualmente los liposomas de la presente invención encierran un núcleo acuoso, que es adecuado para alojar una pluralidad de componentes conocidos por el experto. A este respecto puede tratarse de sustancias para el cuidado de la piel de todo tipo, siempre que sean adecuadas para que los liposomas las encierren de manera estable en un entorno acuoso. Ejemplos de componentes de este tipo son hidrolizados de proteína, humectantes, polímeros y de manera especialmente adecuada, aceites aromáticos. Es válido que en particular son adecuadas las sustancias hidrófilas, dispersables en agua, para encerrarse en los liposomas. También es posible integrar sustancias lipófilas en los liposomas, estando éstas contenidas no obstante en la membrana y no en el espacio hueco lleno de agua. Sin embargo, los liposomas de la presente invención deben estar libres de compuestos aniónicos.

35 Los liposomas en el sentido de la presente invención pueden utilizarse preferiblemente en forma de medios acuosos, que contienen los liposomas así como preferiblemente al menos un solubilizante, que se selecciona preferiblemente del grupo de los monoalcoholes con de 2 a 6 átomos de carbono. Un alcohol especialmente adecuado en el sentido de la presente invención lo representa el etanol. Habitualmente tales medios contienen del 95 al 50% en peso de agua así como del 1 al 50% en peso del alcohol. Los liposomas están contenidos en porcentajes de desde el 0,1

5 hasta el 15% en peso, preferiblemente desde el 1 hasta el 5% en peso, en particular desde el 1 hasta el 2,5% en peso. Un medio típico en el sentido de la presente invención contiene entonces del 60 al 80% en peso de agua, del 10 al 25% en peso de un alcohol orgánico de bajo peso molecular, preferiblemente etanol y del 5 al 15% en peso de liposomas. Pero también son posibles medios puramente acuosos. Los liposomas se encuentran por regla general finamente dispersados en la fase acuosa continua.

10 Además se prefiere el uso de agua desmineralizada para la producción de los medios. Para la conservación pueden usarse conservantes habituales, mencionándose el fenoxietanol como medio preferido. Los medios pueden presentar además de los liposomas también otros componentes, preferiblemente tensioactivos y sustancias plastificantes, por ejemplo, compuestos de amonio cuaternario. Puede ser ventajoso, cuando los liposomas en el sentido de la presente invención deban formularse junto con tensioactivos, prescindir del uso conjunto de tensioactivos aniónicos. Sin embargo se prefiere el uso conjunto de tensioactivos catiónicos y/o no iónicos.

Los medios acuosos en el sentido de la presente invención presentan valores de pH en el intervalo de desde 4,5 hasta 7,0, en particular de 5 a 7 y preferiblemente en el intervalo de desde 5,5 hasta 6,5.

15 Por lo demás se reivindica un procedimiento para la aplicación sobre la piel de sustancias compatibles con la piel, poniendo en contacto la piel con fibras o materiales textiles que contienen liposomas según la descripción anterior y abriéndose los liposomas de las fibras o materiales textiles mediante carga mecánica y/o térmica y por consiguiente pudiendo pasarse a la piel las sustancias activas sobre la piel tal como también los fosfolípidos. Los fosfolípidos de los liposomas pueden aumentar la penetración de las sustancias para el cuidado de la piel y por consiguiente conferir un beneficio adicional. En la práctica, esto significa que los materiales textiles o fibras en el sentido de la presente invención en el caso de un calentamiento hasta la temperatura de la piel o superior, es decir > 35°C, experimentan un proceso de secado, en el que puede romperse la estructura liposómica y que los componentes lleguen finamente distribuidos a la superficie de las fibras. Sin restringirse a una teoría determinada, el solicitante parte de la base de que así se abren los liposomas y que se forma sobre las fibras una película delgada de los componentes de los liposomas y de los fosfolípidos. Esta película sobre las fibras entra en contacto con la piel y se pasa entonces mediante procesos mecánicos.

20 El acabado según la invención de fibras y/o tejidos planos textiles abre una pluralidad de posibilidades de aplicación. El acabado de las propias fibras o materiales textiles puede tener lugar de todas las maneras conocidas por el experto, es decir, por ejemplo, mediante un tratamiento de pulverización o mediante uno de inmersión. Sin embargo, los liposomas también pueden utilizarse en procedimientos de lavado a máquina, por ejemplo, mediante dispensación en una lavadora doméstica.

25 Los materiales textiles, que en el sentido de la presente invención están acabados superficialmente con liposomas, pueden proporcionar a sus portadores una pluralidad de propiedades positivas, en particular efectos de cuidado para la piel, siendo un aspecto positivo esencial que mediante la distribución fina de los liposomas y sus componentes no se produce una sensación grasienta o pringosa por parte del usuario. Debido a la concentración reducida de los componentes activos, éstos penetran rápidamente en la piel y pueden lograr así sus efectos para el cuidado de manera rápida y eficaz. Mediante el transporte continuo de sustancias para el cuidado de la piel desde los liposomas a la piel se produce un efecto duradero en comparación con una aplicación directa de las sustancias para el cuidado de la piel. Un aspecto adicional consiste en que, debido a la humedad existente de manera natural en la superficie de la piel, mediante componentes adaptados correspondientemente de los liposomas, por ejemplo, mediante la adición de emulsionantes a los componentes para el cuidado sobre la superficie de la piel, se forman emulsiones en el portador de los materiales textiles, lo que posibilita una pluralidad de formulaciones para componentes para el cuidado.

35 Los liposomas según la descripción anterior son adecuados preferiblemente para el acabado de fibras y/o materiales textiles que contienen en su totalidad o parcialmente lana, algodón, seda, celulosa y/o fibras sintéticas, pero también para el acabado de papel. En particular se prefiere el acabado de algodón, tejidos mixtos de algodón, pero también fibras sintéticas, preferiblemente fibras de nailon.

Ejemplos

30 Se usó una dispersión liposómica acuosa (Plantatex® Lip, empresa Cognis), que contenía un 2% en peso de lípidos. Los liposomas estaban compuestos por lecitina de soja hidrogenada, colesterol y fosfato de dicetilo. El tamaño medio de partícula se encontraba en 400 nm. La dispersión liposómica acuosa presentaba un valor de pH de 6,5.

Ensayos de aplicación

1. Pulverización de bombeo:

Se preparó un medio acuoso, que contenía un 10% en peso de la dispersión liposómica acuosa y un 0,4% en peso

5 de fenoxietanol, el resto hasta el 100% en peso era agua. Este medio tenía una viscosidad de < 50 mPas y un valor de pH de 6,6. El medio era a -5, 8, 23 y 40°C estable en almacenamiento durante al menos 12 semanas. Se aplicó el medio como pulverización de bombeo 20 veces sobre un tejido de prueba de 20 x 30 cm de tamaño (algodón Wfk 10A o lana Wfk60A o género de punto de algodón Wfk80A). Además se realizaron ensayos en seda 70A y viscosa Lenzing. Se secó el tejido de prueba a temperatura ambiente. La tabla 1 reproduce el contenido en liposomas sobre los tejidos de prueba:

Tabla 1:

	Peso antes de la aplicación	Peso tras la aplicación	Cantidad de formulación	Contenido en liposomas mg/cm ²
Algodón Wfk 10a	7,38	9,50	2,12	0,007
Lana Wfk 60A	9,31	12,29	2,98	0,010
Género de punto Wfk 80a	10,64	13,72	3,08	0,010
Los liposomas pudieron eluirse a continuación mediante agua de nuevo desde los tejidos de prueba, pudiendo detectarse los liposomas en el eluato acuoso.				

10 Se pulverizaron estos medios sobre materiales textiles de algodón Wfk10A. A continuación se comprobaron las propiedades organolépticas (por ejemplo brillo, suavidad, elasticidad, comodidad de uso, comportamiento de secado, dureza) de los materiales textiles mediante un grupo de 10 personas de prueba frente al material textil sin tratar (es decir sólo tratado con agua). Los materiales textiles tratados según la invención presentaron en el caso de la elasticidad, dureza y suavidad mejoras propiedades que los materiales textiles tratados sólo con agua.

2. CareBalm

15 Como CareBalm (bálsamo de cuidado) se denominan formulaciones que pueden aplicarse a través del cajetín de una lavadora, para aplicar los componentes durante el ciclo de lavado a los materiales textiles. Se estudiaron dos formulaciones, que además de la dispersión liposómica acuosa contenían adicionalmente suavizantes habituales en el mercado a base de compuestos de amonio cuaternario habituales en el mercado (Dehyquart AU, empresa Cognis). La formulación se expone en la tabla 2:

20 Tabla 2:

	% en peso de la formulación A
Metosulfato de N-metil-N,N-bis(aciloxietil)-N-(2-hidroxietil)amonio	2
Fenoxietanol	0,4
Dispersión liposómica	10
Agua	resto

25 Las formulaciones se produjeron mezclando con agitación los compuestos de amonio cuaternario (QAV) en agua caliente, y añadiendo a continuación a 30°C la dispersión liposómica. El valor de pH de estas formulaciones se encontraba a 4,3, la viscosidad era < 50 mPas. Se aplicaron los medios de la tabla 1 en una lavadora habitual en el mercado (Miele W467) en la fase de suavizante del programa de lavado. A este respecto se aplicaron por ciclo de lavado 80 g de las formulaciones anteriores sobre los tejidos de prueba de algodón Wfk 10A o género de punto de algodón 80A. Sobre los materiales textiles pudieron determinarse a continuación los liposomas.

Para la comprobación organoléptica se acabó un tejido de prueba de tejido de rizo tal como se describió anteriormente con los liposomas. Se comparó este material textil por parte de un panel de 11 personas de prueba

con un material textil de rizo que se había acabado con una formulación según la formulación A, pero sin los componentes liposómicos (referencia). El contenido en QAV era a este respecto del 4% en peso. En la comparación directa se calificó el material textil acabado según la invención en el comportamiento de secado considerablemente mejor que el material textil comparativo.

- 5 En una prueba adicional se aplicó una dispersión liposómica acuosa al 10% en peso por medio de una aplicación por inmersión sobre medias de nailon y a continuación se secó al aire. Pudo determinarse, volviendo a pesar, un 0,14% en peso de liposomas (con respecto a la sustancia activa utilizada) en las medias. Durante una evaluación por un panel de 11 personas se clasificaron las medias acabadas según la invención como más suaves y desde el punto de vista de la comodidad de uso como más agradables que las medias comparativas tratadas sólo con agua.

REIVINDICACIONES

1. Uso de liposomas para el acabado superficial de fibras y/o tejidos planos textiles, caracterizado porque los liposomas usados contienen lecitina de aceite de soja endurecida.
- 5 2. Uso según la reivindicación 1, caracterizado porque los liposomas usados contienen adicionalmente además colesterol.
3. Uso según las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado porque los liposomas usados adicionalmente contienen además fosfatos de alquilo, preferiblemente fosfatos de dialquilo y en particular fosfato de dicetilo.
4. Uso según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los liposomas presentan un diámetro medio de desde 25 nm hasta 1 mm, preferiblemente desde 100 nm hasta 500 nm.
- 10 5. Uso de liposomas según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los liposomas contienen componentes para el cuidado de la piel encerrados en su interior.
6. Uso de liposomas según las reivindicaciones 1 a 5 para el acabado de fibras y/o materiales textiles que contienen en su totalidad o parcialmente lana, algodón, celulosa y/o fibras sintéticas.
- 15 7. Fibras o materiales textiles, que presentan liposomas en sus superficies, que contienen lecitina de aceite de soja endurecida así como opcionalmente colesterol y/o fosfatos de alquilo.
- 20 8. Procedimiento para la aplicación sobre la piel de sustancias compatibles con la piel, caracterizado porque se pone en contacto la piel con fibras o materiales textiles que contienen liposomas y a este respecto los componentes compatibles con la piel de los liposomas pasan de las fibras o materiales textiles a la piel mediante la carga mecánica de los liposomas, caracterizado porque los liposomas usados contienen lecitina de aceite de soja endurecida.
9. Medio, que contiene agua, un solubilizante, preferiblemente un monoalcohol orgánico con de 2 a 6 átomos de carbono, así como liposomas, que contienen lecitina de aceite de soja endurecida y opcionalmente colesterol y/o fosfatos de alquilo.