

IQ



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

PCT

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

SOLICITUD
REGISTRO DE DISEÑO INDUSTRIAL

21 EXPEDIENTE No.

05-53277

54 TÍTULO METODO PARA HACER FIBRAS, TELAS NO
TEJIDAS, PELICULAS Y ESPUMAS POROSAS QUE INCLUYEN
ADITIVOS DE TRATAMIENTO PARA LA PIEL

51 CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL AG1 F 13/15, AG1 Y 8/63

71 SOLICITANTE KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC

DOMICILIO 401 N Lake Street, Napa, Wisconsin 54956, U.A
Clasificación Int-DOTF, 1

74 APODERADO J. JEAN RAUSBECK

22 BOGOTÁ, D. C., JUNIO 1 de 2005

OLARTE RAISBECK


Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación : 05051277 00000000 Folios: 115
Fecha (MM): 2005-06-01 17:19:05
Trámite : 011 PCT-PATENT 279 FASE NACI 411 PRESENTA
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

1 SOLICITUD DE:			
☒ Patente de Invención.		☐ Patente de Modelo de Utilidad.	
☐ Capítulo I.		☒ Capítulo II. <i>ver folio 118</i>	
2 SOLICITANTE (71)	Nombre: <u>KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC</u> Dirección: <u>401 N. Lake Street, Neenah,</u> <u>Wisconsin 54956, E.U.A.</u> Nacionalidad o Domicilio: <u>ESTADOUNIDENSE</u> Lugar de Constitución: <u>ESTADOS UNIDOS</u> <u>DE AMERICA</u> Teléfono: _____ Fax: _____ E-mail: _____		IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número _____
3 REPRESENTANTE APODERADO	Nombre: <u>J. IAN RAISBECK</u> Dirección: <u>World Trade Center Torre A, Calle</u> <u>100 N°. 8A-37 Piso 10</u> Teléfono: <u>601-7700</u> Fax: <u>601-7799</u> E-mail: <u>office@olarteraisbeck.com</u>		IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número <u>79.376.996 Btá</u> <u>TP 135.799</u>
4 INVENTOR (ES) (72)	Nombre: <u>VER PAGINA ADJUNTA.</u> Dirección: <u>VER PAGINA ADJUNTA.</u> Nacionalidad o Domicilio: <u>VER PAGINA ADJUNTA.</u>		
5 PCT (86) Solicitud Internacional No. <u>PCT/US2003/034900</u> Fecha <u>Noviembre 3, 2003</u> Publicación Internacional No. <u>WO 2004/061171</u> Fecha <u>Julio 22, 2004</u>			
6 Título (54) <u>METODO PARA HACER FIBRAS, TELAS NO TEJIDAS, PELÍCULAS Y</u> <u>ESPUMAS POROSAS QUE INCLUYEN ADITIVOS DE TRATAMIENTO PARA LA</u> <u>PIEL.</u>			
7 Clasificación Internacional (51) <u>D01F</u> <i>A61F 13/15 / A61N 8/53</i>			
8 Prioridad SI ☒ N ☐	(33) País de Origen <u>US</u>	(32) Fecha <u>Diciembre 17, 2002</u>	(31) Número de Solicitud <u>10/322.007</u>
9 Comprobante de pago No. <u>37,629</u> Fecha <u>Mayo 20, 2005</u>			

10

ANEXOS☒

Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.

☐

Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.

☒

Poderes, si fuere el caso.

☒

Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.

☐

Declaraciones.

☒

Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).

☒

Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).

☒Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA). **No fue solicitado de acuerdo con el nuevo sistema de Búsqueda y Examen PCT.**☐

Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.

☐

De ser el caso, copia del contrato de acceso.

☐

De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.

☐

De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.

☐

Arte final 12 x 12.

☐

De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.

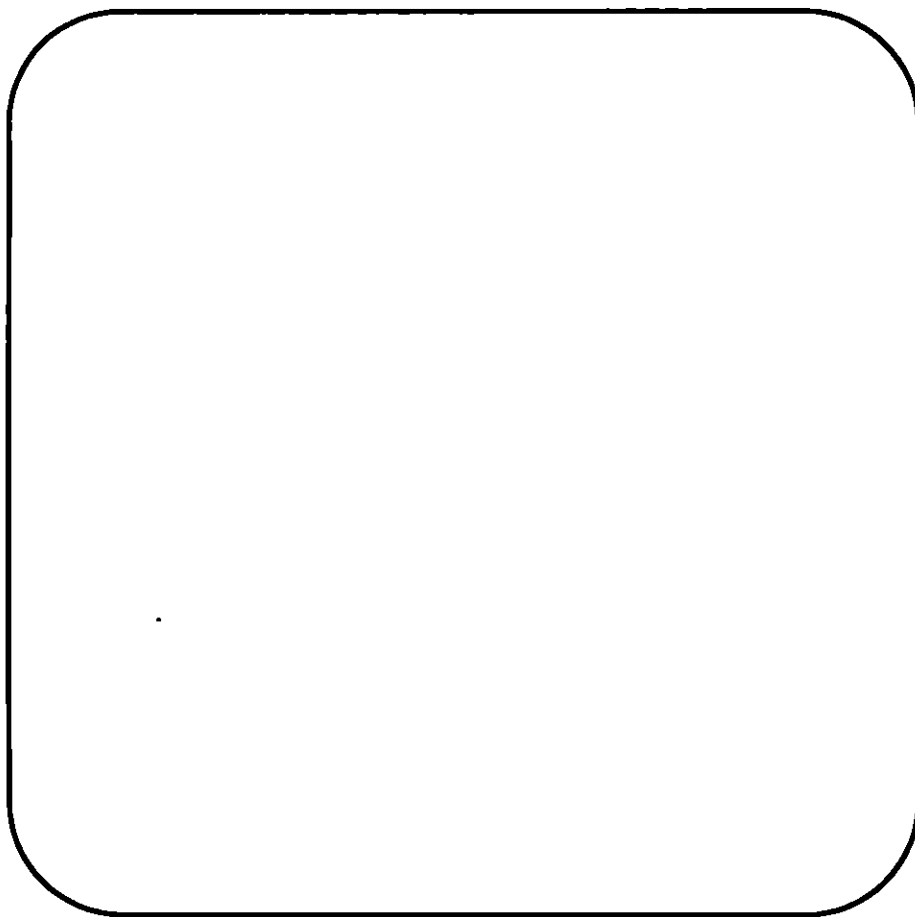
☐

De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.

☒

Otros. Búsqueda Internacional

11

FIGURA CARACTERÍSTICA:

12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: J. IAN RAISBECK

FIRMA:

C.C. 79.376.996 Bta T.P. 135.799

LISTA DE INVENTORES PCT/US2003/034900

CHRISTOPHER DALE FENWICK
910 Ramsden Run
Alpharetta, Georgia 30022
Estados Unidos de América

BRYAN DAVID HAYNES
7125 Fox Chase Way
Cumming, Georgia 30040
Estados Unidos de América

SUSAN CAROL SUDBECK
(Formalmente conocida como SUSAN
CAROL PAUL)
6107 Arborcrest Court
Roswell, Georgia 30075
Estados Unidos de América

ALI YAHIAOUI
5040 Foxberry Lane
Roswell, Georgia 30075
Estados Unidos de América

VARUNESH SHARMA
515 Pearl Cove Court
Atlanta, Georgia 30350-2968
Estados Unidos de América

DAVID JOHN TYRRELL
415 South Olde Oneida Street, Apt. 318
Appleton, Wisconsin 54911
Estados Unidos de América

BERNARD JOSEPH MINERATH
2301 Vinland Street
Oshkosh, Wisconsin 54901
Estados Unidos de América

DUANE GERARD KRZYSIK
1112 East Melrose Avenue
Appleton, Wisconsin 54911
Estados Unidos de América

DAVID WILLIAM KOENIG
1486 Plank Road
Menasha, Wisconsin 54952
Estados Unidos de América

MARK BRUCE MAJORS
810 Spring Valley Drive
Cumming, Georgia 30040
Estados Unidos de América

BRAULIO ARTURO POLANCO
458 Windcliff Court
Canton, Georgia 30114
Estados Unidos de América

MATTHEW BOYD LAKE
6640 Fox Creek Drive
Cumming, Georgia 30040
Estados Unidos de América

EARL DAVID BROCK
W2853 Brookhaven Drive
Appleton, Wisconsin 54915
Estados Unidos de América

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radiacion : 05051277 00000000 Folios: 113
Fecha (MM): 2005-06-01 17:19:05
Tramite : 411 PCT-PATENT 379 FASE NNCI 411 PRESENTA
Dependencia: 2000 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 05 - 37,629
FECHA : MAYO 20 DE 2005

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGD	Vr. PAGO
OLARTE RAISBEGR	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	32534105	20/05/2005	3,362,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	443,000.00
		TOTAL :	\$ 443,000.00

SDN: CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : _____


OLARTE RAISBECK

OLARTE RAISBECK & FRIERI LTDA.

Servicios Legales y Profesionales

World Trade Center – Torre C
Calle 100 No. 8A-55, Piso 10
Bogotá D.C., Colombia
Tel +57 1 638-6200
Fax +57 1 638-6201
Nir 830 122 870-6
office@olarteraisbeck.com
www.olarteraisbeck.com

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____ D. _____

Ref.: Nueva solicitud de Patente de Invención titulada : "METODO PARA HACER FIBRAS, TELAS NO TEJIDAS, PELICULAS Y ESPUMAS POROSAS QUE INCLUYEN ADITIVOS DE TRATAMIENTO PARA LA PIEL".
Solicitante : KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.

SUSTITUCIÓN DE PODER

CARLOS R. OLARTE, mayor de edad y vecino de Bogotá D.C., identificado como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la sociedad de la referencia, respetuosamente me permito manifestar que SUSTITUYO el poder a mi conferido por la mencionada sociedad, en el doctor J. IAN RAISBECK LLINAS, mayor de edad, domiciliado en Bogotá D.C., identificado con la Cédula de Ciudadanía No. 79.376.996 de Bogotá y portador de la Tarjeta Profesional No. 135.799 del Consejo Superior de la Judicatura, para que sea él quien en adelante asuma el trámite de la presente acción.

El apoderado sustituto conserva las mismas facultades del principal.

Atentamente,



CARLOS R. OLARTE
C.C. No. 79.782.747 de Bogotá
T.P. 74.295 del C. S. de la J.

DILIGENCIA DE PRESENTACIÓN PERSONAL Y
RECONOCIMIENTO DE CONTENIDO Y FIRMA.

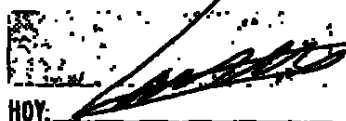
NOTARIA EL ANTERIOR ESCRITO DIRIGIDO A:

27 *Juan. Celestino y Compañía*
FUE PRESENTADO PERSONALMENTE
ANTE EL SUSCRITO NOTARIO VEINTISIETE
DE MAYO DE 2005 POR:

Carlos R. Uribe Correa
C.C. *12.782.997.416* C.D. *24.295 ES*

Y ADICIONALMENTE QUE EL CONTENIDO DEL ANTERIOR
DOCUMENTO ES CIERTO Y QUE LA FIRMA QUE LE
AUTORIZA FUE ASÍ PARA EL

EL DECLARANTE

HOY: 



31 MAY 2005
MARIA EUGENIA ROJAS DE URUETA
NOTARIA VEINTISIETE
REPUBLICA DE COLOMBIA



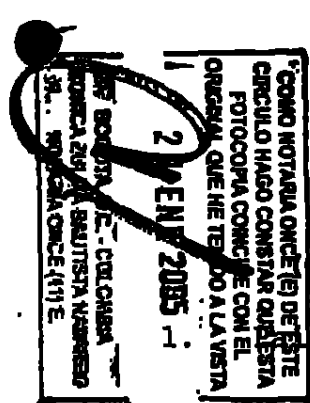
Traducción Oficial No. 04-104

Efectuada el día 2 de marzo de 2004, de un documento escrito en Inglés, al cual para su identificación se le estampa el sello de Sergio Andrés Rueda Iglesias, Traductor e Intérprete Oficial por Resolución No. 0138 de Febrero 11 de 2002 expedida por el Ministerio de Justicia de la República de Colombia.

Traducción oficial de las autenticaciones notariales y subsiguientes correspondientes a un Poder otorgado por Kimberly-Clark Worldwide, Inc., a Carlos R. Olarte, y/o James Ian Raisbeck y/o Ana María Frieri, documento este que viene en español y se explica por si solo.

La firma y cargo de Thomas J. Mielke como Vicepresidente de Kimberly-Clark Worldwide, Inc. fueron debidamente certificados por el Notario Público Melissa A. Blob, quien tuvo a la vista el Consentimiento Unánime por escrito de la Junta Directiva en lugar de Asamblea Anual fechado el 24 de abril de 2003 y la Escritura de Constitución del 7 de octubre de 1996.

La firma del Notario fue certificada así:



ESTADO DE WISCONSIN
Oficina de la Secretaría de Estado

APOSTILLA

Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961)

1. Estados Unidos de América

SERGIO ANDRÉS RUEDA IGLESIAS
C. C. 80.424.773
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
ESPAÑOL - INGLÉS / INGLÉS - ESPAÑOL
RESOLUCION No. 0138 DE FEBRERO 11, 2002
MINISTERIO DE JUSTICIA Y DEL DERECHO

El presente documento público

2. Fue firmado por Melissa A. Blob
3. Que actuó en su calidad de Notario Público del Estado de Wisconsin.
4. Lleva el sello del Notario Público del Estado de Wisconsin.

Se certificó

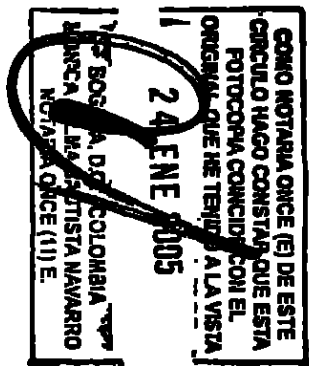
5. En Madison, Wisconsin
6. El 20 de febrero de 2004
7. Por parte del Secretario de Estado de Wisconsin.
8. Bajo el Número 97478
9. Aparece Gran Sello del Estado de Wisconsin
10. Firmado por Douglas La Follette, Secretario de Estado

Es traducción fiel y completa efectuada por:



Sergio Andrés Rueda Iglesias
C.C.80.424.773 de Bogotá

SERGIO ANDRES RUEDA IGLESIAS
C. C. 80.424.773
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
ESPAÑOL - INGLÉS / INGLÉS - ESPAÑOL
RESOLUCIÓN No. 0138 DE FEBRERO 11, 2002
MINISTERIO DE JUSTICIA Y DEL DERECHO



OLARTE RAISBECK

OLARTE RAISBECK & FRIERI, LTDA.
LEGAL & PROFESSIONAL SERVICES

WORLD TRADE CENTER - TORRE C
CALLE 100 No. 8A-65 Piso 10
BOGOTA, COLOMBIA
TELEPHONE: +57-1 838-8200
Fax: +57-1 838-8201

www.olarteraisbeck.com

Power of Attorney

Poder

The undersigned,

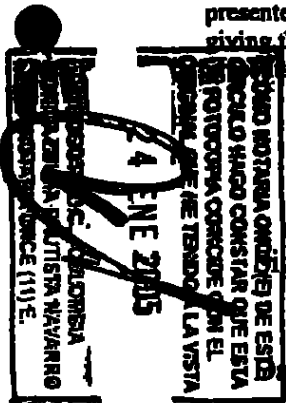
El suscrito,

domiciled in

Kimberly-Clark Worldwide, Inc.
domiciliado en
401 N. Lake Street
Neenah, Wisconsin 54956 USA

by means of these presents hereby grants to Carlos R. Olarte, James Ian Ralsbeck and/or Ana Maria Frieri full and sufficient Power of Attorney to file, prosecute, obtain, defend and enforce any and all of the company's Patents, Utility Models, Industrial Designs and Obtainer's Certificates in the Republic of Colombia, to which end it empowers them to take all steps necessary before any administrative or judicial authority of any class for the objects stated, to file petitions, appeals, replies and oppositions, pay taxes and annuities, request testimonies, receive documents and securities, abandon applications and collect refunds. Sufficient power is hereby granted to receive notifications on behalf of the Company, to confer powers on those who are to represent the company judicially and extrajudicially, to answer in court in the matter of all claims and demands that may be presented in connection with the objects stated, giving them likewise power to substitute these

por medio del presente otorga a Carlos R. Olarte, James Ian Ralsbeck y/o Ana Maria Frieri poder especial, amplio y suficiente para presentar, tramitar, obtener, defender y hacer respetar todas y cualquiera de Patentes, Modelos de Utilidad, Diseños Industriales y Certificados de Obtentor de la compañía en la República de Colombia, a cuyo efecto los faculta para dar todos los pasos necesarios ante cualquier autoridad administrativa o judicial de cualquier jerarquía para cumplir con lo encomendado, elevar solicitudes, apelaciones, respuestas y oposiciones, pagar impuestos y anualidades, solicitar testimonios, recibir documentos y valores, desistir y percibir. Se concede poder bastante para recibir notificaciones a nombre de la compañía, otorgar poderes a quienes vayan a representar a la compañía judicial y extrajudicialmente, responder en juicio a todas las reclamaciones o demandas que por motivo de lo encomendado se presentaren, dándoles asimismo facultad para sustituir el presente y revocar dichas sustituciones.



Signature/Firma: Thomas J. Mielke
Vice-President

Date/Fecha: February 17, 2004

City/Country/Ciudad, País: Neenah, Wisconsin, United States of America

OLARTE RAISBECK

OLARTE RAISBECK & FRIERI, LTDA.
LEGAL & PROFESSIONAL SERVICES

WORLD TRADE CENTER - TORRE C
CALLE 100 No. 8A-56 Piso 10
BOGOTA, COLOMBIA
TELEPHONE: +57-1 838-8200
Fax: +57-1 838-8201

www.olarteraisbeck.com

Notarial Certification

Certificación Notarial

On this date,

En esta fecha,

The undersigned Notary Public certifies:

el Notario Público suscrito certifica:

1. That

1. Que

of legal age and domiciled in

Thomas J. Mielke

mayor de edad y domiciliado

401 N. Lake Street

Neenah, Wisconsin 54956 USA

signed the foregoing document.

suscribió el documento que antecede.

2. That the grantor has executed the foregoing document as Vice-President of Kimberly-Clark Worldwide, Inc.

2. Que el otorgante ha suscrito el referido documento en su carácter de de

3. That Kimberly-Clark Worldwide, Inc. having its principal place of business located in Neenah, Wisconsin, United States of America

4. Que con sede principal ubicada en

is duly incorporated, is currently in existence, and that the purposes for which the Power of Attorney is granted are within the scope of its corporate purposes.

está legalmente constituida, que tiene existencia legal vigente y que los propósitos para los cuales se otorga el poder se encuentra dentro de los que comprenden su objeto social.

4. That the grantor has the authority to execute the Power of Attorney and that his/her representation is

4. Que el otorgante tiene la representación para suscribir el poder, y que ésta es legítima.

5. The foundation for my certifications contained in points 2 and 4 was the exhibition of the following document(s):

5. El fundamento de mis certificaciones contenidas en los puntos 2, 3 y 4 fue la exhibición de los (del) siguiente(s) documento(s) auténtico(s):

2: Unanimous Written Consent of the Board of Directors in Lieu of Annual Meeting dated April 24, 2003

The Certificate of Incorporation dated October 7, 1996



16
10

OLARTE RAISBECK

OLARTE RAISBECK & FRIERI, LTDA.
LEGAL & PROFESSIONAL SERVICES

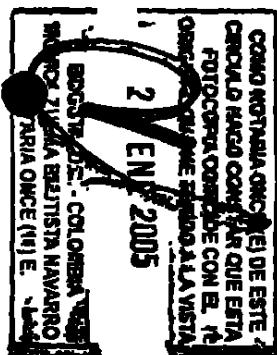
WORLD TRADE CENTER - TORRE C
CALLE 100 No. 8A-55 Piso 10
BOGOTA, COLOMBIA
TELEPHONE: +57-1 638-6200
Fax: +57-1 638-6201

www.olarteraisbeck.com

NOTARY PUBLIC (Signature):

February 17, 2004
Date

Melissa A. Blob
Melissa A. Blob, Notary Public
My Commission Expires: August 1, 2004



THE STATE OF WISCONSIN

Office of the
Secretary of State

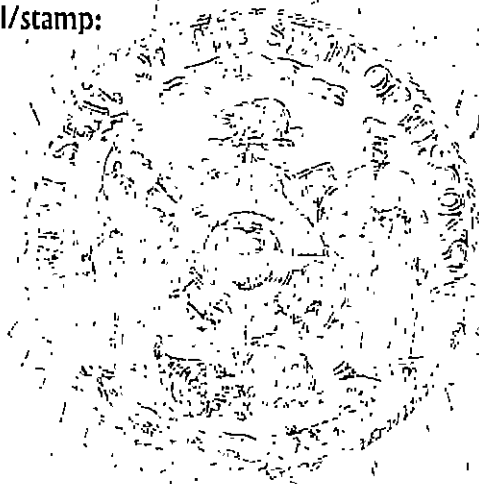
APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America
2. This public document has been signed by Melissa A Blob
3. acting in the capacity of Notary Public, State of Wisconsin
4. bears the seal/stamp of Notary Public, State of Wisconsin

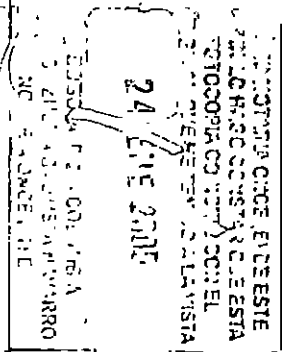
CERTIFIED

5. at Madison, Wisconsin
6. February 20, 2004
7. by the Secretary of State of Wisconsin
8. No. 97478
9. Seal/stamp:
10. Signature:



Douglas La Follette

DOUGLAS LA FOLLETTE
Secretary of State



CERTIFICACIÓN

ESTADO DE WISCONSIN)
) SS
CONDADO DE WINNEBAGO)

Por medio de la presente certifico que el documento anexo constituye una fiel copia de la cesión hecha a favor de KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC. por Christopher Dale Fenwick, Bryan David Haynes, Susan Carol Paul, Ali Yahlaoui, Varunesh Sharma, David John Tyrrell, Bernard Joseph Minerath, Duane Gerard Krzysik, David William Koenig, Mark Bruce Majors, Braulio Arturo Polanco, Matthew Boyd Lake y Earl David Brock del tema divulgado en una solicitud de patente de los Estados Unidos de América titulada

**METODO PARA HACER FIBRAS, TELAS NO TEJIDAS, PELÍCULAS Y
ESPUMAS POROSAS QUE INCLUYEN ADITIVOS
DE TRATAMIENTO PARA LA PIEL**

el cual fue suscrito por David John Tyrrell, Bernard Joseph Minerath, Duane Gerard Krzysik, David William Koenig y Earl David Brock el 13 de marzo de 2003; Varunesh Sharma y Braulio Arturo Polanco el 18 de marzo de 2003; Susan Carol Paul y Mark Bruce Majors el 19 de marzo de 2003; Christopher Dale Fenwick el 20 de marzo de 2003; Ali Yahlaoui el 21 de marzo de 2003; Bryan David Haynes el 31 de marzo de 2003; y Matthew Boyd Lake el 14 de abril de 2003.

15 de marzo de 2005
Fecha

(firmado: Kerri R. Bruchs)
Kerri R. Bruchs, Notario Público
Mi comisión vence: 01 de julio 2007

(Legalización requerida)

OFICINA DE MARCAS Y PATENTES

22 de septiembre de 2003

Bajo la Secretaría de Comercio de Propiedad
Industrial y Director de la Oficina de Marcas y
Patentes

Washington, DC 20231

www.uspto.gov

(Sello 26 de septiembre de 2003)

Código de Barras *102431427A*

KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.
CHRISTOS S. KYIAKOU
401 NORTH LAKE STREET
NEENAH, WISCONSIN 54956

**OFICINA DE MARCAS Y PATENTES DE LOS ESTADOS UNIDOS
NOTIFICACIÓN DE REGISTRO DE DOCUMENTO DE CESIÓN**

El documento adjunto ha sido registrado por la División de Cesiones de la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos de América. En la sala de búsqueda de cesiones se encuentra disponible una copia en *microfilm* completa ubicada en el número de carrete y marco abajo indicados.

Favor revisar toda la información contenida en esta notificación. La información contenida en esta notificación de registro refleja la información presente en el sistema de cesiones de patentes y marcas. Si encontrara error alguno, o si ti tuviera cualquier pregunta en relación con esta notificación, puede contactar al funcionario cuyo nombre aparece en la misma en el 703-308-9723. Favor envíe la solicitud de corrección a: Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos, División de Cesiones, Casillero Cesiones, CG-4, 1213 Jefferson Davis HWY, Suite 320, Washington, DC. 20231.

Fecha de Registro: 04/21/2003

Carrete/Marco: 013984/0933
Número de páginas: 4

**Reporte: CESION DEL DERECHO DE LOS CEDENTES (VER DOCUMENTO
PARA INFORMACIÓN ADICIONAL)**

CEDENTE:

FENWICK, CHRISTOPHER D.

FECHA EXPEDIENTE: 04/14/2003

CEDENTE:

HAYNES, BRYAN D.

FECHA EXPEDIENTE: 04/14/2003

CEDENTE:

PAUL, SUSAN C.

FECHA EXPEDIENTE: 04/14/2003

CEDENTE:

YAHIAOUI, ALI

FECHA EXPEDIENTE: 04/14/2003

CEDENTE:
SHARMA, VARUNESH **FECHA EXPEDIENTE: 04/14/2003**

CEDENTE:
TYRRELL, DAVID J. **FECHA EXPEDIENTE: 04/14/2003**

CEDENTE:
MINERATH, BERNARD J. **FECHA EXPEDIENTE: 04/14/2003**

CEDENTE:
KRZYSIK, DUANE G. **FECHA EXPEDIENTE: 04/14/2003**

CEDENTE:
KOENIG, DAVID W. **FECHA EXPEDIENTE: 04/14/2003**

CEDENTE:
MAJORS, MARK B. **FECHA EXPEDIENTE: 04/14/2003**

CEDENTE:
POLANCO, BRAULIO A. **FECHA EXPEDIENTE: 04/14/2003**

CEDENTE:
LAKE, MATTHEW B. **FECHA EXPEDIENTE: 04/14/2003**

CEDENTE:
BROCK, E. DAVID **FECHA EXPEDIENTE: 04/14/2003**

CESIONARIO:
KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.
401 NORTH LAKE STREET
NEENAH, WISCONSIN 54956

NÚMERO SERIAL: 10322007 **FECHA DE PRESENTACIÓN: 12/17/2002**
NÚMERO DE PATENTE: **FECHA DE CONCESIÓN:**

ANTIONE ROYALL, EXAMINADOR
DIVISIÓN DE CESIONES
OFICINA DE INSTRUMENTOS PÚBLICOS

Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos.

Solicitantes: Christopher Dale Fenwick
 Bryan David Haynes
 Susan Carol Paul
 Ali Yahiaoui
 Varunesh Sharma
 David John Tyrrell
 Bernard Joseph Minerath
 Duane Gerard Krzysik
 David William Koenig
 Mark Bruce Majors
 Braulio Arturo Polanco
 Matthew Boyd Lake
 Earl David Brock

Expediente: 16,842

Serial No. : 10/322,007

Grupo:

Confirmación No.: 4530

Examinador:

Presentado: 17 de diciembre 2002

Para: METODO PARA HACER FIBRAS, TELAS NO TEJIDAS, PELÍCULAS Y
 ESPUMAS POROSAS QUE INCLUYEN ADITIVOS DE TRATAMIENTO PARA
 LA PIEL

Cesión – Inventores Conjuntos

Comisionado para Patentes
 Washington, D.C. 20231

Apreciado Señor:

CONSIDERANDO QUE Christopher Dale Fenwick, domiciliado en 910 Ramsden Run; Alpharetta, Georgia 30022 y Bryan David Haynes domiciliado en 7125 Fox Chase Way; Cumming, Georgia 30040 y Susan Carol Paul domiciliada en 310 Tanners Crossing; Alpharetta, Georgia 30022 y Ali Yahiaoui domiciliado en 5040 Foxberry Lane; Roswell, Georgia 30075 y Varunesh Sharma domiciliado en 515 Pearl Cove Court; Atlanta, Georgia 30350-2968 y David John Tyrrell domiciliado en 415 South Olde Oneida Street, Apt. 318; Appleton, Wisconsin 54911 y Bernard Joseph Minerath domiciliado en 2301 Vinland Street Oshkosh, Wisconsin 54901 y Duane Gerard Krzysik domiciliado en 1112 East Melrose Avenue; Appleton, Wisconsin 54911 y David William Koenig domiciliado en 1486 Plank Road; Menasha, Wisconsin 54952 y Mark Bruce Majors domiciliado en 810 Spring Valley Drive; Cumming, Georgia 30041 y Braulio Arturo Polanco domiciliado en 458 Windcliff Court; Canton, Georgia 30114 y Matthew Boyd Lake domiciliado en 6640 Fox Creek Drive; Cumming Georgia 30040 y Earl David Brock domiciliado en W2853 Brookhaven Drive; Appleton, Wisconsin 54915 (en adelante denominados los CEDENTES), han realizado un invento, y han (1) firmado previamente una solicitud de

16

patente de los Estados Unidos de América con respecto al invento, o (2) está contemporáneamente firmando una solicitud de Patente de los Estados Unidos de América para dicho invento que se titula:

**METODO PARA HACER FIBRAS, TELAS NO TEJIDAS, PELÍCULAS Y
ESPUMAS POROSAS QUE INCLUYEN ADITIVOS
DE TRATAMIENTO PARA LA PIEL**

y CONSIDERANDO QUE, Kimberly-Clark Worldwide, Inc., una sociedad debidamente constituida y existente según las leyes del Estado de Delaware y con domicilio principal en 401 North Lake Street, Neenah, Wisconsin 54956, Estados Unidos de América, (de ahora en adelante el "CESIONARIO"), desea adquirir la totalidad de los derechos, títulos e interés del CEDENTE sobre dicho invento, y la posterior Patente o protección legal similar para los Estados Unidos y países extranjeros.

POR CONSIGUIENTE, A QUIEN PUEDA INTERESAR: Sépase que en contraprestación al pago realizado por el Cesionario a favor de los Cedentes por valor de (US\$1.00 U.S.), y a otras contraprestaciones onerosas, cuyo recibo se acusa por el presente, los Cedentes, por el medio del presente, venden, ceden, y transfieren a favor del Cesionario, la totalidad y exclusividad de su derecho, título e intereses en el mencionado invento, y en todas y cualesquiera patentes o protección legal similar en los Estados Unidos y en sus posesiones territoriales, y en todos y cualesquiera países extranjeros que se vayan a obtener para el mencionado invento a través de la mencionada solicitud, o de cualquier continuación, continuación parcial, división, renovación, sustitución, re-examen, conversión o re-expedición que se haga al respecto, incluyendo todas las prórrogas, o cualquier equivalente legal en cualquier país extranjero para la totalidad del término o términos para los cuales se otorgue, incluyendo todos y cualesquiera derechos de convención.

Los Cedentes por medio de la presente se comprometen a que no se otorgará ni celebrará ninguna cesión, venta, contrato, o gravamen, que pueda entrar en conflicto con esta cesión y venta.

Además, los Cedentes se comprometen a que al momento de la solicitud escrita al respecto, proporcionarán al cesionario todos los hechos y documentos pertinentes en relación con la mencionada solicitud, el mencionado invento y las mencionadas patentes y equivalentes legales en países extranjeros, que sean de conocimiento de los Cedentes y estén disponibles para el mismo, y oportunamente firmará y entregará al Cesionario o sus representantes legales todos y cualesquiera documentos, instrumentos o declaraciones para solicitar, obtener, mantener, expedir, prorrogar, y hacer valer la mencionada solicitud, el mencionado invento, las mencionadas patentes y los mencionados equivalentes en cualquier país en que se considere necesario o deseable llevar a cabo los fines de lo antedicho.

EN FE DE LO CUAL, el CEDENTE se suscribe en la fecha indicada a continuación:

(firma ilegible)	Christopher Dale Fenwick	Fecha: 20 de marzo de 2003
(firma ilegible)	Bryan David Haynes	Fecha: 31 de marzo de 2003

17
17

(firma ilegible)	Susan Carol Paul	Fecha: 19 de marzo de 2003
(firma ilegible)	Ali Yahiaoui	Fecha: 21 de marzo de 2003
(firma ilegible)	Varunesh Sharma	Fecha: 18 de marzo de 2003
(firma ilegible)	David John Tyrrell	Fecha: 13 de marzo de 2003
(firma ilegible)	Bernard Joseph Minerath	Fecha: 13 de marzo de 2003
(firma ilegible)	Duane Gerard Krzysik	Fecha: 13 de marzo de 2003
(firma ilegible)	David William Koenig	Fecha: 13 de marzo de 2003
(firma ilegible)	Mark Bruce Majors	Fecha: 19 de marzo de 2003
(firma ilegible)	Braulio Arturo Polanco	Fecha: 18 de marzo de 2003
(firma ilegible)	Matthew Boyd Lake	Fecha: 14 de abril de 2003
(firma ilegible)	Earl David Brock	Fecha: 13 de marzo de 2003

EL ESTADO DE WISCONSIN
Oficina del Secretario de Estado

APOSTILLA
(Convención de la Haya del 5 de octubre de 1961)

1. País: Estados Unidos de América
2. Este documento público ha sido suscrito por Kerri R. Bruchs
3. en calidad de Notario Público, Estado de Wisconsin
4. Lleva el sello de Notario Público del Estado de Wisconsin

CERTIFICO PARA COLOMBIA

5. en Madison, Wisconsin
6. 05 de abril de 2005
7. por el Secretario de Estado de Wisconsin
8. No. 117116
9. Sello: Gran Sello del Estado de Wisconsin
10. Suscrito por Douglas La Follette
Secretario de Estado

CERTIFICATION

STATE OF WISCONSIN)
) SS
COUNTY OF WINNEBAGO)

I hereby certify that the attached paper constitutes a true copy of the original of a certain Assignment to KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC. by Christopher Dale Fenwick, Bryan David Haynes, Susan Carol Paul, Ali Yahlaoui, Varunesh Sharma, David John Tyrrell, Bernard Joseph Minerath, Duane Gerard Krzysik, David William Koenig, Mark Bruce Majors, Braulio Arturo Polanco, Matthew Boyd Lake, and Earl David Brock of the subject matter disclosed in an application for Letters Patent of the United States entitled

METHOD OF MAKING FIBERS, NONWOVEN FABRICS, POROUS FILMS AND FOAMS THAT INCLUDE SKIN TREATMENT ADDITIVES

which was signed by the said David John Tyrrell, Bernard Joseph Minerath, Duane Gerard Krzysik, David William Koenig, and Earl David Brock on March 13, 2003; Varunesh Sharma and Braulio Arturo Polanco on March 18, 2003; Susan Carol Paul and Mark Bruce Majors on March 19, 2003; Christopher Dale Fenwick on March 20, 2003; Ali Yahlaoui on March 21, 2003; Bryan David Haynes on March 31, 2003; and Matthew Boyd Lake on April 14, 2003.

March 15, 2005
Date

Kerri R. Bruchs
Kerri R. Bruchs, Notary Public
My Commission Expires: July 1, 2007

(Legalization required)

9/29/03
CEW

UNITED STATES
PATENT AND
TRADEMARK OFFICE

16842

SEPTEMBER 22, 2003

PTAS

29

Under Secretary of Commerce For Intellectual Property and
Director of the United States Patent and Trademark Office
Washington, DC 20231
www.uspto.gov

CSK
KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.
CHRISTOS S. KYIAKOU
401 NORTH LAKE STREET
NEENAH, WI 54956

SEP 26 2003



102431427A

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
NOTICE OF RECORDATION OF ASSIGNMENT DOCUMENT

THE ENCLOSED DOCUMENT HAS BEEN RECORDED BY THE ASSIGNMENT DIVISION OF THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE. A COMPLETE MICROFILM COPY IS AVAILABLE AT THE ASSIGNMENT SEARCH ROOM ON THE REEL AND FRAME NUMBER REFERENCED BELOW.

PLEASE REVIEW ALL INFORMATION CONTAINED ON THIS NOTICE. THE INFORMATION CONTAINED ON THIS RECORDATION NOTICE REFLECTS THE DATA PRESENT IN THE PATENT AND TRADEMARK ASSIGNMENT SYSTEM. IF YOU SHOULD FIND ANY ERRORS OR HAVE QUESTIONS CONCERNING THIS NOTICE, YOU MAY CONTACT THE EMPLOYEE WHOSE NAME APPEARS ON THIS NOTICE AT 703-308-9723. PLEASE SEND REQUEST FOR CORRECTION TO: U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE, ASSIGNMENT DIVISION, BOX ASSIGNMENTS, CG-4, 1213 JEFFERSON DAVIS HWY, SUITE 320, WASHINGTON, D.C. 20231.

RECORDATION DATE: 04/21/2003

REEL/FRAME: 013984/0933
NUMBER OF PAGES: 4

BRIEF: ASSIGNMENT OF ASSIGNOR'S INTEREST (SEE DOCUMENT FOR DETAILS).

ASSIGNOR:

FENWICK, CHRISTOPHER D.

DOC DATE: 04/14/2003

ASSIGNOR:

HAYNES, BRYAN D.

DOC DATE: 04/14/2003

ASSIGNOR:

PAUL, SUSAN C.

DOC DATE: 04/14/2003

ASSIGNOR:

YAHIAOUI, ALI

DOC DATE: 04/14/2003

ASSIGNOR:

SHARMA, VARUNESH

DOC DATE: 04/14/2003

ASSIGNOR:

TYRRELL, DAVID J.

DOC DATE: 04/14/2003

ASSIGNOR:

MINERATH, BERNARD J.

DOC DATE: 04/14/2003

013984/0933 PAGE 2

ASSIGNOR:
KRZYSIK, DUANE G.

DOC DATE: 04/14/2003

ASSIGNOR:
KOENIG, DAVID W.

DOC DATE: 04/14/2003

ASSIGNOR:
MAJORS, MARK B.

DOC DATE: 04/14/2003

ASSIGNOR:
POLANCO, BRAULIO A.

DOC DATE: 04/14/2003

ASSIGNOR:
LAKE, MATTHEW B.

DOC DATE: 04/14/2003

ASSIGNOR:
BROCK, E. DAVID

DOC DATE: 04/14/2003

ASSIGNEE:
KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.
401 NORTH LAKE STREET
NEENAH, WISCONSIN 54956

SERIAL NUMBER: 10322007
PATENT NUMBER:

FILING DATE: 12/17/2002
ISSUE DATE:

ANTIONE ROYALL, EXAMINER
ASSIGNMENT DIVISION
OFFICE OF PUBLIC RECORDS

25
22

In the United States Patent and Trademark Office

Applicants:

Christopher Dale Fenwick
Bryan David Haynes
Susan Carol Paul
Ali Yahiaoui
Varunesh Sharma
David John Tyrrell
Bernard Joseph Minerath
Duane Gerard Krzysik
David William Koenig
Mark Bruce Majors
Braulio Arturo Polanco
Matthew Boyd Lake
Earl David Brock

Docket No.: 16,842



Serial No.: 10/322,007

Group:

Confirmation No: 4530

Examiner:

Filed: December 17, 2002

For: **METHOD OF MAKING FIBERS, NONWOVEN FABRICS, POROUS FILMS
AND FOAMS THAT INCLUDE SKIN TREATMENT ADDITIVES**

Assignment – Joint Inventors

ASSISTANT COMMISSIONER OF PATENTS
Washington, D.C. 20231

Sir:

WHEREAS Christopher Dale Fenwick residing at 910 Ramsden Run; Alpharetta, Georgia 30022 and Bryan David Haynes residing at 7125 Fox Chase Way; Cumming, Georgia 30040 and Susan Carol Paul residing at 310 Tanners Crossing; Alpharetta, Georgia 30022 and Ali Yahiaoui residing at 5040 Foxberry Lane; Roswell, Georgia 30075 and Varunesh Sharma residing at 515 Pearl Cove Court; Atlanta, Georgia 30350-2968 and David John Tyrrell residing at 415 South Olde Oneida Street, Apt. 318; Appleton, Wisconsin 54911 and Bernard Joseph Minerath residing at 2301 Vinland Street; Oshkosh, Wisconsin 54901 and Duane Gerard Krzysik residing at 1112 East Melrose Avenue; Appleton, Wisconsin 54911 and David William Koenig residing at 1486 Plank Road; Menasha, Wisconsin 54952 and Mark Bruce Majors residing at 810 Spring Valley Drive; Cumming, Georgia 30041 and Braulio Arturo Polanco residing at 458 Windcliff Court; Canton, Georgia 30114 and Matthew Boyd Lake residing at 6640 Fox Creek Drive; Cumming Georgia 30040 and Earl David Brock residing at W2853 Brookhaven Drive; Appleton, Wisconsin 54915 (hereinafter collectively referred to as Assignors), have made an invention and have each either (1) previously executed an application for Letters Patent of the United States of America therefor or (2) are contemporaneously executing an application for Letters Patent of the United States of America for the invention which is entitled:

**METHOD OF MAKING FIBERS, NONWOVEN FABRICS, POROUS FILMS AND FOAMS THAT
INCLUDE SKIN TREATMENT ADDITIVES**

AND WHEREAS Kimberly-Clark Worldwide, Inc., a corporation of the State of Delaware, having offices at 401 North Lake Street, Neenah, Wisconsin 54956, United States of America, (hereinafter referred to as Assignee), is desirous of acquiring the entire right, title and interest in and to said invention and under said Letters Patent or similar legal protection to be obtained therefor in the United States and in any and all foreign countries.

NOW, THEREFORE, TO ALL WHOM IT MAY CONCERN: Be it known that in consideration of the payment by the Assignee to the Assignors of the sum of One U.S. Dollar (\$1.00 U.S.) and for other good and valuable consideration, the receipt and sufficiency of which is hereby acknowledged, the Assignors hereby sell, assign and transfer to the Assignee the full and exclusive right, title and interest to said invention and in and to any and all Letters Patent or similar legal protection in the United States and its territorial possessions and in any and all foreign countries to be obtained for said invention by said application or any continuation, continuation-in-part, divisional, renewal, substitute, re-examination, conversion or reissue thereof, including all extensions thereof, or any legal equivalent thereof in any foreign country for the full term or terms for which the same may be granted, including any and all convention rights.

The Assignors hereby covenant that no assignment, sale, agreement or encumbrance has been or will be made or entered into which would conflict with this assignment and sale.

The Assignors further covenant that the Assignors will promptly provide, upon written request, Assignee with all pertinent facts and documents relating to said application, said invention and said Letters Patent and legal equivalents in foreign countries as may be known and accessible to the Assignors and that they will promptly execute and deliver to Assignee or its legal representatives any and all papers, instruments or affidavits required to apply for, obtain, maintain, issue, extend and enforce said application, said invention and said Letters Patent and said equivalents thereof in any foreign country which may be necessary or desirable to carry out the purposes thereof.

IN WITNESS WHEREOF, the Assignors have executed this document on the date indicated below:

Christopher Dale Fenwick Date: March 20, 2003
Christopher Dale Fenwick

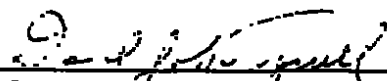
Bryan David Haynes Date: 3/27/03
Bryan David Haynes

Susan Carol Paul Date: March 19, 2003
Susan Carol Paul

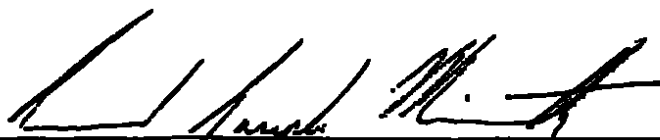
Ali Yahiaoui Date: 3/21/03
Ali Yahiaoui

Varunesh Sharma Date: MARCH 19, 2003
Varunesh Sharma

24
24


David John Tyrrell

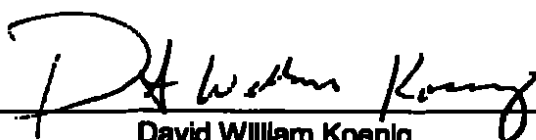
Date: March 13, 2003


Bernard Joseph Minerath

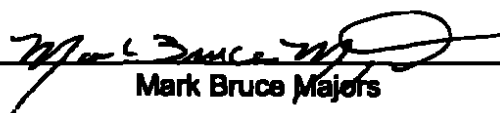
Date: March 13, 2003


Duane Gerard Krzysik

Date: March 13, 2003


David William Koenig

Date: March 13, 2003


Mark Bruce Majors

Date: March 19, 2003


Braulio Arturo Polanco

Date: MARCH 18, 2003


Matthew Boyd Lake

Date: APRIL 14, 2003


Earl David Brock

Date: March 13, 2003

25

THE STATE OF WISCONSIN

Office of the
Secretary of State

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

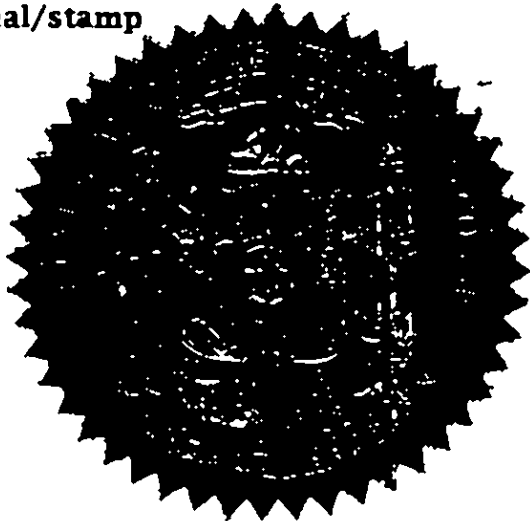
- 1 Country United States of America
- 2 This public document has been signed by Kerri R Bruchs
- 3 acting in the capacity of Notary Public State of Wisconsin
- 4 bears the seal/stamp of Notary Public State of Wisconsin

CERTIFIED for Colombia

- 5 at Madison Wisconsin
- 6 by the Secretary of State of Wisconsin
- 8 No 117116
- 9 Seal/stamp

6 April 5 2005

10 Signature



Douglas La Follette

DOUGLAS LA FOLLETTE
Secretary of State

26
26

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
22 July 2004 (22.07.2004)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2004/061171 A2

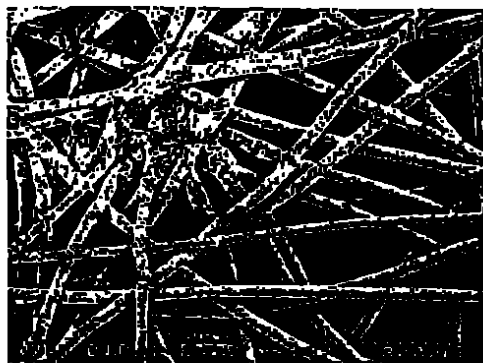
(51) International Patent Classification⁷: D01F
(21) International Application Number: PCT/US2003/034900
(22) International Filing Date: 3 November 2003 (03.11.2003)
(25) Filing Language: English
(26) Publication Language: English
(30) Priority Data: 10/322,007 17 December 2002 (17.12.2002) US

(72) Inventors: FENWICK, Christopher, Dale; 910 Ram-
don Run, Alpharetta, GA 30022 (US). HAYNES, Bryan,
David; 7125 Fox Chase Way, Cumming, GA 30040 (US).
PAUL, Susan, Carol; 310 Tanners Crossing, Alpharetta,
GA 30022 (US). YAHIAOUL, Ali; 5040 Foxberry
Lane, Roswell, GA 30075 (US). SHARMA, Varunesh;
515 Pearl Cove Court, Atlanta, GA 30350-2968 (US).
TYRRELL, David, John; 415 South Olds Oneida Street,
Apartment 318, Appleton, WI 54911 (US). MINERATH,
Bernard, Joseph; 2301 Vinland Street, Oshkosh, WI
54901 (US). KRZYSIK, Duane, Gerard; 1112 East Mel-
rose Avenue, Appleton, WI 54911 (US). KOENIG, David,
William; 1486 Plank Road, Menasha, WI 54952 (US).
MAJORS, Mark, Bruce; 810 Spring Valley Drive, Cum-
ming, GA 30040 (US). POLANCO, Braulio, Arturo;
458 Windcliff Court, Canton, GA 30114 (US). LAKE,
Matthew, Boyd; 6640 Fox Creek Drive, Cumming, GA
30040 (US). BROCK, Earl, David; W2853 Brookhaven
Drive, Appleton, WI 54915 (US).

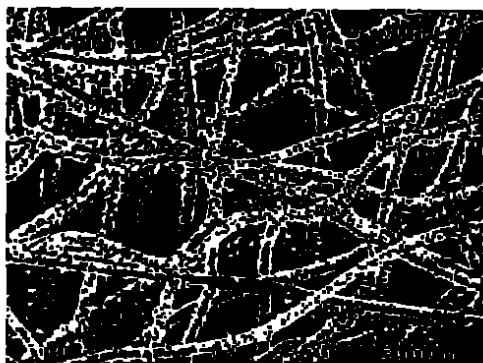
[Continued on next page]

(71) Applicant: KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE,
INC. [US/US]; 401 N. Lake Street, Neenah, WI 54956
(US).

(54) Title: METHOD OF MAKING FIBERS, NONWOVEN FABRICS, POROUS FILMS AND FOAMS THAT INCLUDE SKIN
TREATMENT ADDITIVES



(57) Abstract: The present invention provides fibers, foams, films and
nonwoven fabrics having more than one skin treatment benefit and/or im-
proved skin treatment benefit(s) and to products incorporated such fibers,
foams, films and fabrics. The present invention also provides a method
of forming fibers, nonwoven fabrics, porous films and foams having mul-
tiple skin treatment benefits.



WO 2004/061171 A2



(74) Agents: KYRIAKOU, Christos, S. et al.; Kimberly-Clark Worldwide, Inc., 401 N. Lake St., Neenah, WI 54956 (US).

(81) Designated States (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NL, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (*regional*): ARIPO patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),

Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NI, SN, TD, TG).

Published:

— without international search report and to be republished upon receipt of that report

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

27
27

**METHOD OF MAKING FIBERS, NONWOVEN FABRICS, POROUS FILMS
AND FOAMS THAT INCLUDE SKIN TREATMENT ADDITIVES**

5

FIELD

The present invention is directed to methods of making fibers, nonwoven fabrics, porous films and foams that include skin treatment additives and to fibers, nonwoven fabrics, films and foams that include skin treatment additives as well as products
10 incorporating them.

BACKGROUND

Nonwoven fabrics are useful for a wide variety of applications, including absorbent personal care products, garments, medical products, and cleaning products. Nonwoven
15 personal care products include infant care items such as diapers, child care items such as training pants, feminine care items such as sanitary napkins, and adult care items such as incontinence products. Nonwoven garments include protective workwear and medical apparel such as surgical gowns. Other nonwoven medical products include nonwoven wound dressings and surgical dressings. Cleaning products that contain nonwovens
20 include towels and wipes. Still other uses of nonwoven fabrics are well known. The foregoing list is not considered exhaustive.

Various properties of nonwoven fabrics determine the suitability of nonwoven fabrics for different applications. Nonwoven fabrics may be engineered to have different combinations of properties to suit different needs. Variable properties of nonwoven fabrics
25 include liquid-handling properties such as wettability, distribution, and absorbency, strength properties such as tensile strength and tear strength, softness properties, durability properties such as abrasion resistance, and aesthetic properties.

The manufacture of nonwoven fabrics is a highly developed art. Generally, nonwoven fabrics and their manufacture involve forming filaments or fibers and depositing
30 the filaments or fibers on a carrier in such a manner so as to cause the filaments or fibers to overlap or entangle. Depending on the degree of fabric integrity desired, the filaments or fibers of the fabric may then be bonded by means such as an adhesive, the application of heat or pressure, or both, sonic bonding techniques, or entangling by needles or water jets, and so forth. There are several methods of producing fibers or filaments within this
35 general description; however, two commonly used processes are known as spunbonding

and meltblowing and the resulting nonwoven fabrics are known as spunbond and meltblown fabrics, respectively.

Generally described, the process for making spunbond nonwoven fabrics includes extruding thermoplastic material through a spinneret, quenching and drawing the extruded material into filaments with a stream of high-velocity air to form a random web or fabric on a forming surface. Such a method is referred to as meltspinning. Spunbond processes are generally defined in numerous patents including, for example, U.S. Patent No. 3,802,817 to Matsuki et al.; U.S. Patent No. 4,692,618 to Dorschner, et al.; U.S. Patent No. 4,340,563 to Appel, et al.; U.S. Patent Nos. 3,338,992 and 3,341,394 to Kinney; U.S. Patent No. 3,502,538 to Levy; U.S. Patent Nos. 3,502,763 and 3,909,009 to Hartmann; U.S. Patent no. 3,542,615 to Dobo, et al.; and Canadian Patent No. 803,714 to Harmon.

On the other hand, meltblown nonwoven fabrics are made by extruding a thermoplastic material through one or more dies, blowing a high-velocity stream of air, usually heated air, past the extrusion dies to generate an air-conveyed meltblown fiber curtain and depositing the curtain of fibers onto a forming surface to form a random nonwoven web or fabric. Meltblowing processes are generally described in numerous publications including, for example, an article titled "Superfine Thermoplastic Fibers" by Wendt in Industrial and Engineering Chemistry, Vol. 48, No. 8, (1956), at pp. 1342-1346, which describes work done at the Naval Research Laboratory in Washington, D.C.; Naval Research Laboratory Report 111437, dated April 15, 1954; U.S. Patent nos. 4,041,203, 3,715,251, 3,704,198, 3,676,242 and 3,595,245; and British Specification 1,217,892.

Spunbond and meltblown nonwoven fabrics can usually be distinguished by the diameters and the molecular orientation of the filaments or fibers which form the fabrics. The diameter of spunbond and meltblown filaments or fibers is the average cross-sectional dimension. Spunbond filaments or fibers typically have average diameters greater than 6 microns and often have average diameters in the range of 12 to 40 microns. Meltblown fibers typically have average diameters of less than 6 microns. However, because larger meltblown fibers, having diameters of at least 6 microns may also be produced, molecular orientation can be used to distinguish spunbond and meltblown filaments and fibers of similar diameters. For a given fiber or filament size and polymer, the molecular orientation of a spunbond fiber or filament is typically greater than the molecular orientation of a meltblown fiber. Relative molecular orientation of polymeric fibers or filament can be determined by measuring the tensile strength and birefringence of fibers or filaments having the same diameter.

Tensile strength of fibers and filaments is a measure of the stress required to stretch the fiber or filament until the fiber or filament breaks.

Birefringence numbers are calculated according to the method described in the spring 1991 issue of INDA Journal of Nonwovens Research, (Vol. 3, No. 2, p. 27). The tensile strength and birefringence numbers of polymeric fibers and filaments vary depending on the particular polymer and other factors; however, for a given fiber or
5 filament size and polymer, the tensile strength of a spunbond fiber or filament is typically greater than the tensile strength of a meltblown fiber and the birefringence number of a spunbond fiber or filament is typically greater than the birefringence number of a meltblown fiber.

Despite prior advances in the art, there is still a need to provide improved nonwoven
10 fabrics that include more than one skin treatment additive and to provide methods of making nonwoven fabrics that provide multiple skin treatment benefits.

SUMMARY

In response to the difficulties and problems encountered in the prior art, new
15 materials and methods of making materials have been discovered. In one embodiment, the present invention provides a method of forming a fiber, a nonwoven fabric, a porous film or a foam comprising: (a) blending a thermoplastic resin and at least one melt additive, wherein the at least one melt additive is a first skin treatment additive; (b) forming a fiber,
20 a nonwoven fabric, a porous film or a foam from a blend comprising the thermoplastic resin and the at least one melt additive; and (c) attaching at least one external additive on at least a portion of the outer surface of the fiber, nonwoven fabric, porous film or foam wherein the at least one external additive is a second skin treatment additive. The at least one external additive can be deposited on at least a portion of the outer surface of the
25 fiber, nonwoven fabric, porous film or foam by a step selected from the group consisting of: (a) electrostatic pinning of particles of a skin treatment additive or particles that include at least one external additive on at least a portion of the outer surface of the fiber, nonwoven fabric, porous film or foam; (b) spraying a solution, emulsion or other mixture comprising
30 the at least one external additive on at least a portion of the outer surface of the fiber, nonwoven fabric, porous film or foam; (c) heating at least a portion of the outer surface of the fiber, nonwoven fabric, porous film or foam and then depositing particles comprising at least one external additive on at least a portion of the outer surface of the fiber, nonwoven fabric, porous film
35 or foam; (d) heating at least a portion of the outer surface of the fiber, nonwoven fabric, porous film and depositing particles comprising at least one external additive on at least a portion of the outer surface of the fiber, nonwoven fabric, porous film or foam; (e) depositing particles comprising the at least one external additive on at least a

portion of the outer surface of fiber, nonwoven fabric, porous film or foam, and then heating at least the portion of the outer surface of the fiber, nonwoven fabric, porous film or foam; and (f) coating or attaching the at least one external additive on at least a portion of the outer surface of fiber, nonwoven fabric, porous film or foam. The melt additive(s) can be selected from the group consisting of polydimethyl siloxane compounds, alkyl silicones, phenyl silicones, amine-functional silicones, silicone gums, silicone resins, silicone elastomers, dimethicones, dimethicone copolyols and lipids and derivatives thereof and derivatives thereof. For example the melt additive may include a sterol and or a phyto-
5 sterol and may comprise from about 0.1 weight percent to about 10 weight percent of the fiber, nonwoven fabric, porous film or foam, or from about 0.25 weight percent to about 5 weight percent the fiber, nonwoven fabric, porous film or foam and even from about 1 weight percent to about 2 weight percent of the fiber, nonwoven fabric, porous film or foam. The external additive(s) can be selected from the group consisting of botanical extracts, clay particles, talc particles, boron nitride particles, corn starch, zeolites, zinc oxide,
10 hyaluronic acid, chitosan and chemically-modified sulfated chitosans.

In one particular embodiment, the present invention provides a method of forming a fiber, a nonwoven fabric, a porous film or a foam, the method comprising blending a thermoplastic resin and at least one melt additive, wherein the at least one melt additive is a lipid, and forming a fiber, a nonwoven fabric, a porous film or foam from the blend
20 comprising the thermoplastic resin and the lipid.

In yet another embodiment, the present invention provides multicomponent fibers comprising a blend that comprise a thermoplastic resin and at least one skin treatment additive, wherein the fiber has an outer surface and at least a portion of the outer surface comprises a second skin treatment additive. The first skin treatment additive can be selected from the group consisting of polydimethyl siloxane compounds, alkyl silicones, phenyl silicones, amine-functional silicones, silicone gums, silicone resins, silicone elastomers, dimethicones, dimethicone copolyols and lipids and derivatives thereof, for example dimethicone, a sterol or a phyto-
25 sterol particularly soy sterol, and may comprise from about 0.1 weight percent to about 10 weight percent of the multicomponent fiber, or from about 0.25 weight percent to about 5 weight percent the multicomponent fiber and even from about 1 weight percent to about 2 weight percent of the multicomponent fiber. The second skin treatment additive can be selected from the group consisting of botanical extracts, clay particles, particularly clay particles that have an average particle size that is less than 500 micrometers, talc particles, boron nitride particles, corn starch, zeolites, zinc
30 oxide, hyaluronic acid, chitosan and chemically-modified sulfated chitosans.

The present invention also provides nonwoven fabrics comprising such multicomponent fibers and absorbent articles such as bandages and personal care products such as diapers comprising such nonwoven fabrics and fibers.

5

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Figure 1(a) is a scanning electron micrograph of a comparative example of bicomponent spunbonded fibers that do not include an external skin health additive.

Figure 1(b) is a scanning electron micrograph of an example of the present invention that shows bicomponent spunbonded fibers that include a soy sterol as a
10 internal skin health additive and clay particles as an external skin health additive.

Figure 2 is a schematic illustration of one method of making a nonwoven fabric and bicomponent fibers.

Figure 3 illustrates an exemplary process for topically applying of a composition that includes a treatment additive to a nonwoven fabric.

15

Figure 4 illustrates an exemplary saturation or dip and squeeze method for topically applying a composition that includes a treatment additive to a nonwoven fabric.

DEFINITIONS

As used herein the following terms have the specified meanings, unless the
20 context demands a different meaning, or a different meaning is expressed; also, the singular generally includes the plural, and the plural generally includes the singular unless otherwise indicated.

Words of degree, such as "about", "substantially", and the like are used herein in the sense of "at, or nearly at, when given the manufacturing and material tolerances
25 inherent in the stated circumstances" and are used to prevent the unscrupulous infringer from unfairly taking advantage of the invention disclosure where exact or absolute figures are stated as an aid to understanding the invention.

As used herein, the term "absorbent product" or "personal care absorbent product" means diapers, training pants, swim wear, absorbent underpants, adult
30 incontinence products, sanitary wipes, wipes, feminine hygiene products, wound dressings, nursing pads, time release patches, bandages, mortuary products, veterinary products, hygiene and so forth.

As used herein, the terms "comprises", "comprising" and other derivatives from the root term "comprise" are intended to be open-ended terms that specify the presence of

any stated features, elements, integers, steps, or components, but do not preclude the presence or addition of one or more other features, elements, integers, steps, components, or groups thereof.

5 As used herein, the term "fabric" refers to all of the woven, knitted and nonwoven fibrous webs.

As used herein, the term "fiber" refers to a threadlike object or structure from which textiles and nonwoven fabrics are commonly made. The term "fiber" is meant to encompass both continuous and discontinuous filaments, and other threadlike structures having a length that is substantially greater than its thickness or diameter.

10 As used herein the term "meltblown fibers" means fibers formed by extruding a molten thermoplastic material through a plurality of fine, usually circular, die capillaries as molten threads or filaments into converging high velocity, usually hot, gas (e.g. air) streams which attenuate the filaments of molten thermoplastic material to reduce their diameter, which may be to microfiber diameter. Thereafter, the meltblown fibers are carried by the
15 high velocity gas stream and are deposited on a forming surface to form a web of randomly dispersed meltblown fibers. Such a process is disclosed, for example, in US Patent 3,849,241 to Butin et al. Meltblown fibers are microfibers, which may be continuous or discontinuous, are generally smaller than 10 microns in average diameter, and are generally tacky when deposited onto a forming surface.

20 As used herein "multilayer laminate" means a laminate including two or more layers of material laminated into a composite structure. For example, one or more of the layers may be a spunbond layer and/or some of the layers may be a meltblown layer. One specific example of a multilayer laminate is a spunbond/meltblown/spunbond (SMS) laminate. Other multilayer laminates are disclosed in U.S. Patent no. 4,041,203 to Brock et al., U.S. Patent no. 5,169,706 to Collier, et al, U.S. Patent no. 5,145,727 to Potts et al., U.S.
25 Patent no. 5,178,931 to Perkins et al. and U.S. Patent no. 5,188,885 to Timmons et al. A multilayer laminate may be made by sequentially depositing onto a moving forming belt first a spunbond fabric layer, then a meltblown fabric layer and last another spunbond layer and then bonding the laminate in a manner described below. Alternatively, the fabric layers may
30 be made individually, collected in rolls, and combined in a separate bonding step. Such fabrics usually have a basis weight of from about 0.1 to 12 ounces per square yard (3 to 400 grams per square meter), or more particularly from about 0.75 oz/y to about 3 oz/y. Multi-layer laminates may also have various numbers of meltblown layers or multiple spunbond layers in many different configurations and may include other materials like films (F) or
35 coform materials, e.g. SMMS, SM, SFS, and so forth.

As used herein the terms "nonwoven" and "nonwoven fabric or web" mean a web having a structure of individual fibers, filaments or threads which are interlaid, but not in an identifiable manner as in a knitted fabric and is meant to include fibrillated films. Nonwoven fabrics or webs have been formed from many processes such as for example, meltblowing processes, spunbonding processes, and bonded carded web processes. The basis weight of nonwoven fabrics is usually expressed in ounces of material per square yard (osy) or grams per square meter (gsm) and the fiber diameters useful are usually expressed in microns. (Note that to convert from osy to gsm, multiply osy by 33.91).

As used herein the term "spunbonded webs" refers to webs comprising small diameter fibers which are formed by extruding molten thermoplastic material as filaments from a plurality of fine, usually circular capillaries of a spinneret with the diameter of the extruded filaments then being rapidly reduced as by, for example, in U.S. Patent no. 4,340,563 to Appel et al., and U.S. Patent no. 3,692,618 to Dorschner et al., U.S. Patent no. 3,802,617 to Matsuki et al., U.S. Patent nos. 3,338,992 and 3,341,394 to Kinney, U.S. Patent no. 3,502,763 to Hartman, and U.S. Patent no. 3,542,615 to Dobo et al. Spunbond fibers are generally not tacky when they are deposited onto a forming surface. Spunbond fibers are generally continuous and have average diameters (from a sample of at least 10) larger than 7 microns, more often, between about 10 and 20 microns.

These terms may be defined with additional language in the remaining portions of the specification.

DETAILED DESCRIPTION

As discussed above, the present invention provides a method of forming a fiber, a nonwoven fabric, a porous film or a foam that includes: (a) blending a thermoplastic resin and at least one melt additive, wherein the at least one melt additive is a first skin treatment additive; (b) forming a fiber, a nonwoven fabric, a porous film or a foam from a blend comprising the thermoplastic resin and the at least one melt additive; and (c) attaching at least one external additive on at least a portion of the outer surface of the fiber, nonwoven fabric, film or foam wherein the at least one external additive is a second skin treatment additive. The external skin health additive may be the same skin health additive as the internal skin health additive or, in most instances, is a skin health additive that is a different skin health additive than the internal, skin health additive. The present invention also provides fibers, nonwoven fabrics, films and foams that include one or more skin treatment additives that provide skin treatment benefit(s). Fibers, nonwoven fabrics, films and foams that include one or more skin treatment additives are useful as components of

personal care absorbent products such as diapers, training pants, adult incontinence products, sanitary wipes, infant and adult wet wipes, skin cleansing wipes, dry wipes, industrial wipes, feminine hygiene products, wound dressings, bandages, bath tissue, facial tissue and so forth. For example, synthetic fibers of the present invention may be
5 incorporated into cellulosic base sheet of a bathroom tissue, facial tissue or other wipe that includes cellulosic fibers.

Many of the components of personal care absorbent products, for example fibers, nonwoven fabrics, films and foams, are made of thermoplastic resins. Thermoplastic resins are polymers, typically synthetic polymers, that are thermally processable.

10 Thermoplastic resins can be softened with heat and formed into shaped objects, such as fibers and films, which can then be converted into final products such as diapers.

Thermoplastic resins are readily available and well known. A wide variety of thermoplastic resins are suitable for the present invention. Suggested thermoplastic resins suitable for the present invention include, but are not limited to: polyolefins, such as polyethylene, polypropylene and polybutylene; polyesters; polyamides; thermally processable polymers and copolymers of lactic acid; polyurethanes; and so forth. Suggested polyolefins include, but are not limited to, polyethylenes, polypropylenes and polymers and copolymers of ethylene and propylene. And, suggested commercially available examples of polyolefin resins include 3445 polypropylene from Exxon of Houston, Texas and XUS 61800.41
15 polyethylene from Dow Chemical Company of Midland, Michigan. The present invention is demonstrated by the use of 3445 polypropylene as a first polyolefin in a side-by-side bicomponent fiber and XUS 61800.41 polyethylene as a second polyolefin in a side-by-side bicomponent fiber in the Examples that follow.

Generally, skin treatment additives include any chemical, composition or
25 substance that will prevent or lessen the effect(s) of skin irritation or supplement the barrier composition of the skin or provide one or more skin treatment benefit. A skin treatment additive may be incorporated internally into a composition that is used to form fibers, nonwoven fabrics, films or foams and/or may be topically applied to the surface or exterior of fibers, nonwoven fabrics, films or foams depending, among other things, on the thermal stability of the selected skin treatment additive and the ability of the selected skin
30 treatment additive to withstand the conditions required to form the fiber, fabric, film or foam. In some embodiments, it is desirable that the internal additive(s) blooms to the surface of the fiber, fabric, film or foam. Fibers, fabrics, films and foams of the present invention may further include additional internal and/or external additives such as: compositions that
35 enhance cleansing e.g. surfactants; botanical extracts; scents; and other skin care

Ingredients such as orange blossom, rose, jasmine, linden flower and other extracts; and odor controlling or odor mediating compositions.

Skin treatment additives that may be incorporated internally into a composition that is used to form fibers, nonwoven fabrics, films or foams include skin treatment additives that are able to withstand the processing conditions required to form the fibers, nonwoven fabric, film or foam. Suggested skin treatment additives that may be incorporated internally will include such organic compounds, for example organosilicones, that provide a skin treatment benefit. Suggested internal skin treatment additives are thermally stable under the processing conditions required to melt blend the skin treatment additive and the thermoplastic resin. It is also desirable that an internal skin treatment additive migrates or "blooms" to the surface of the fiber, fabric, film or foam so that the additive is available on the surface of the fiber, fabric, film or foam. Thus, the relative amount of skin treatment additive that will contact a wearer of the fiber, fabric, film or foam is increased. Blooming may replenish the skin treatment additive available at the surface. Suggested skin treatment additives that may be incorporated internally include, but are not limited to: emollients such as dimethicones and derivatives thereof, petrolatum, white petrolatum, mineral oil, and lipids such as sterols, phytosterols, soy sterol and derivatives thereof.

As previously stated, a skin treatment additive that will not breakdown at elevated temperatures that the skin treatment additive will encounter during melt processing can be used internally. For example, soy sterol is stable at temperatures at which most polyethylene and polypropylene resins are extruded and thus can be melt blended or otherwise processed with most polyethylene and polypropylene resins. For example, it is desirable that a skin treatment additive that is internal and is melt blended with the thermoplastic resin is thermally stable to at least about 410°F (about 210°C). It is even more desirable that such an internal skin treatment additive is thermally stable to at least about 450°F (about 230°C). If the thermoplastic resin has a high melt processing temperature, for example a polyester, the internal skin treatment additive may need to be thermally stable up to about 500°F (about 260°C). It is also desirable that the internal additive(s) is not highly volatile and is sufficiently soluble in the molten or semi-molten thermoplastic resin.

One suggested class of internal skin treatment additives that may be incorporated as a melt additive includes polysiloxane compounds. One particularly suggested class of internal skin treatment additives that may be incorporated as a melt additive includes dimethicones. As used herein, "dimethicones" includes various polysiloxane compounds having the general formula $\text{CH}_3[\text{Si}(\text{CH}_3)_2\text{O}]_n\text{Si}(\text{CH}_3)_3$ and includes mixtures of fully

methyiated linear siloxane polymers end blocked with trimethylsiloxy units with a range in viscosity from 0.85 to 1,000,000 centistokes at room temperature. Dimethicones are immiscible in water but are miscible with ethers, such as ethyl ether, and with chloroform. Another suggested class of polysiloxane compounds includes alkyl silicones. Examples of suitable of suitable alkyl silicones include, but are not limited to, the following compounds: C₂₄-C₂₈ alkyl dimethicone, C₃₀ alkyl dimethicone, cetyl methicone, stearyl methicone, cetyl dimethicone, stearyl dimethicone, ceretyl dimethicone and phenyl dimethicone. Alky substituted polysiloxanes may be used as an internal skin treatment additive. Suggested alky substituted polysiloxanes include alkyl polysiloxanes substituted with one or more amino, carboxyl, hydroxyl, ether, polyether, aldehyde ketone, amide ester an/or thiol groups. In one suggested embodiment, at least one wetting agent is incorporated into or otherwise added to the polyolefin resin before the resin is formed into fibers, a nonwoven fabric or a film. Desirably, the wetting agent is a surfactant and more desirably the wetting agent is a silicon-based surfactant, such as an ethoxylated siloxane. The surfactant changes the surface interaction of the fibers and/or nonwoven fabric to a liquid, desirably an aqueous liquid. MASIL SF19 surfactant is dimethicone copolyol and is an ethoxylated siloxane, more precisely an ethoxylated trisiloxane, even more precisely a trisiloxane with ethylene oxide groups, and includes both ethoxylated monoglycerides and diglycerides. MASIL SF19 surfactant can be obtained from BASF (formerly a product of PPG) of Gurnee, Illinois. The wetting agent or dimethicone can be incorporated into or otherwise added to the thermoplastic resin in any known manner. For example, a wetting agent and dimethicone can be compounded with a thermoplastic resin or another resin and then added to the thermoplastic resin used to form the fibers, fabric, film or foam by direct injection into an extruder or can be incorporated into the thermoplastic resin by compounding prior to fiber or foam forming or fabric or film making.

Another suggested class of internal skin treatment additives that may be incorporated as a melt additive includes lipids. In one suggested embodiment, a lipid is included as an internal skin treatment additive in a composition and a method of the present invention. Lipids that are thermally stable under processing conditions can be incorporated into or otherwise added to the thermoplastic resin before the resin is formed into a fiber, a nonwoven fabric or a film are desirable. Lipids are generally fats and fat-derived materials that include, but are not limited to, organic compounds such as fats, fatty acid esters, fatty alcohols, steroid alcohols, oils, waxes, sterols and glycerides that are relatively insoluble in water but soluble in organic solvents such as benzene, chloroform, acetone, ethers and so forth. Examples of lipids are well known. Suggested examples of lipids include sterols of both animal and plant origin.

An example of a suggested phytosterol, a sterol of plant origin, is ergosterol. A suggested commercially available example of phytosterol is GENEROL 122 N PRL refined soy sterol from Cognis Corporation of Cincinnati, Ohio. The present invention is demonstrated by the use of GENEROL 122 N PRL soy sterol (Lot no. UYIC150001) in the Examples that follow. Other examples of suggested lipids include, but are not limited to, lanolin, triglycerides such as castor oil, borage oil, linseed oil, and rapeseed oil.

The first skin treatment additive and any other additional additive or component such as processing aid can be incorporated in a thermoplastic composition by melt blending a mixture or other combination of the additive(s) and the base thermoplastic resin.

Processes of melt blending are well known and include processes such as making a masterbatch of the additive and a resin and then combining the masterbatch and the base thermoplastic resin. An additive and a thermoplastic resin can be combined and melt blended in, for example, an extruder, to effectively uniformly mix the additive and a thermoplastic resin such that an essentially homogeneous melted mixture is formed. The essentially homogeneous melted mixture may then be cooled and pelletized for later processing or can be extruded into a film for example. Alternatively, the melted mixture may be sent directly to a spin pack or other equipment for forming fibers or a nonwoven fabric. Other methods of mixing together the components of the present invention are also possible and will be easily recognized by one skilled in the art. For example, an additive can also be metered directly into the extruder using a cavity mixer directly connected to the extruder.

The skin treatment additive can be included in the melt mixture at varying concentrations. However, it is suggested that the skin treatment additive can be included in at a concentration of from about 0.1 weight percent to about 10 weight percent of internal additive to weight of fiber, fabric, film, foam or component of a multicomponent structure. More suggested internal additive concentrations range from about 0.25 weight percent to about 5 weight percent internal additive to weight of the fiber, fabric, film, foam or component of a multicomponent structure. And even more suggested internal additive concentrations range from about 1 weight percent to about 2 weight percent internal additive to weight of fiber, fabric, film, foam or component of a multicomponent structure. It should be noted that the additive concentration can vary greatly and will depend on the efficacy, processability and cost of the additive, among other factors.

A thermoplastic composition that includes a thermoplastic resin and at least one first internal skin treatment additive may be formed into or otherwise processed into various articles or shapes such as fibers, nonwoven fabrics, films or foams which are useful as skin contacting components of personal care articles.

Methods of making fibers, nonwoven fabrics, films and foams are well known. Nonwoven fabrics are particularly desirable for personal care application because of their breathability. Methods of forming nonwoven fabrics are known and include meltspinning and spunbonding processes as defined above.

5 The present invention is illustrated in an exemplary embodiment by a method of making a nonwoven fabric that includes forming bicomponent continuous filaments and a spunbonded fabric from a melt mixture of a thermoplastic resin and a skin treatment additive, e.g. soy sterol and/or dimethicone. Although the present invention is illustrated via a method of making a bicomponent spunbonded fabric, methods of making films and
10 foams from the compositions described herein are possible, as well as other methods of making nonwoven fabrics and fibers and will be easily recognized by those skilled in the art. Turning to Figure 2, an exemplary method of the present invention is illustrated and described herein. Figure 2 illustrates a process line that is arranged to produce bicomponent continuous filaments and spunbonded fabrics. It should also be understood
15 that the present invention comprehends nonwoven fabrics made with single component filaments; mixtures of filaments including cellulose-based filaments, staple fibers and/or multicomponent filaments having more than two components; and so forth as well as other types of nonwoven fabrics and films and foams. It may also be desirable to use shaped fibers such as pentalobal fibers, tri-T shaped fibers, H-shaped fibers, x-shaped fibers and
20 other shaped fibers that are known in the art. It is believed that the use of shaped fibers may increase the particle capture efficiency of the fibers and nonwoven fabrics that include such fibers.

 The illustrated process line includes two extruders 20A and 20B. First extruder 20A extrudes the primary polymer component A and a second, separate extruder 20B
25 extrudes adhesive polymer component B. In the example below, primary polymer component A was 3445 polypropylene from Exxon of Houston, Texas and the adhesive component B was XUS 61800.41 polyethylene from Dow Chemical Company of Midland, Michigan. Polymer component A is fed into extruder 20A from a first hopper and polymer
30 component B is fed into extruder 20B from a second hopper. A skin treatment additive may be fed into either or both extruders 20A and 20B or included in either or both components A or B prior to the components being fed into their respective extruder.

 In one suggested embodiment, fibers or nonwoven fabrics of the present invention are or include multicomponent fibers, for example bicomponent fibers, so that the amount of internal skin treatment additive needed in the overall fiber or fabric can be reduced. For
35 example, a bicomponent fiber of the present invention may include a fiber having a core of polypropylene and a sheath of the same polypropylene including a skin treatment additive

to reduce the overall amount of skin treatment additive needed while decreasing adverse effects of the skin treatment additive, if any, on processability. Multicomponent fibers, including bicomponent fibers, are well known. Suggested configurations of bicomponent fibers include, side-by-side configurations and sheath-core configurations. Side-by-side configurations and sheath-core configurations of bicomponent and other multicomponent fibers are also well known. Multicomponent and bicomponent fibers, as used herein may include, multicomponent and bicomponent fibers in which one base-polymer is used for more than one component where one component includes an additive or other compound in a differing amount than the other component(s). Multicomponent fibers are well known as are described in U.S. Patent No. 5,382,400 to Pike et al. which is hereby incorporated herein by reference.

From the extruders, the polymer components pass through respective polymer conduits to a spinneret 30. Spinnerets for extruding bicomponent filaments are known to those skilled in the art and thus are not described here in detail. Generally described, the spinneret 30 includes a housing containing a spin pack which includes a plurality of plates stacked one on top of the other with a pattern of openings arranged to create flow paths for directing polymer components A and B separately through the spinneret 30. The spinneret 30 has openings arranged in one or more rows. The spinneret openings form a downwardly extending curtain of filaments 10 when the polymers are extruded through the spinneret 30. For the purposes of the present invention, spinneret 30 may be arranged to form side-by-side or sheath/core bicomponent filaments or other types of filaments. The illustrated process line also includes a quench air blower 40 positioned adjacent the curtain of filaments extending from the spinneret 30. Air from the quench blower 40 quenches the filaments extending from the spinneret 30. The quench air can be directed from one side of the filament curtain or both sides of the filament curtain as illustrated.

A fiber draw unit (FDU) or aspirator 50 is illustrated below the quench air blower 40 and receives the quenched filaments. Fiber draw units or aspirators for use in melt spinning polymers are known. Suitable fiber draw units for use in the process of the present invention include a linear fiber aspirator of the type described and illustrated in U.S. Patent No. 3,802,817, linear draw system of the type described and illustrated in U.S. Patent No. 4,340,563 and eductive guns of the type described and illustrated in U.S. Patent Nos. 3,692,618 and 3,423,266, all of which are hereby incorporated herein by reference. Generally, the fiber draw unit 50 includes an elongate vertical passage through which filaments are drawn by aspirating air entering from the sides of the passage and flowing downwardly through the passage. A shaped, endless, and at least partially foraminous, forming surface 60 is positioned below the fiber draw unit 50 to collect and

receive continuous filaments from the outlet opening of the fiber draw unit; The forming surface 60 may be a belt that travels around guide rollers as illustrated to provide a continuous process. Desirably, a vacuum 65 is positioned below the forming surface 60 where the filaments are deposited to draw the filaments against the forming surface 60.

5 Although the forming surface 60 is illustrated as a belt in Figure 2, it is understood that the forming surface can also be in other forms, for example a drum.

In the embodiment illustrated in Figure 2, the filaments that have been collected on a forming surface are exposed to a hot-air knife (HAK) 70 that provides some integrity to the fabric so that the fabric can be transferred to another wire. Transfer of a fabric can be
10 accomplished without the use of a HAK and by other methods including but not limited to, vacuum transfer, compaction or compression rolls and other mechanical means. The fabric is then transferred to a second surface, for example a bonding wire. The process line may also include one or more bonding devices such as a through-air bonder (TAB) 80. Through-air bonders are known and are therefore not disclosed here in detail. Generally,
15 the through-air bonder 80 directs hot air through one or more nozzles against the filament web on the surface and the support wire 75 below. Hot air from the nozzle of the through-air bonder 80 flows through the web and the forming surface and bonds the filaments of the web together to consolidate and form an integrated web, a fabric. Alternatively or in addition, a more conventional through-air bonder that includes a perforated roller may be
20 included in the methods of the present invention. Lastly, the process line includes a winding roll 90 for taking up the nonwoven fabric. Those of skill in the art will appreciate that the nonwoven fabric making process need not necessarily include two wires and that the same results can be accomplished with a continuous wire that extends from the forming region through the bonder region.

25 To operate the illustrated process line, the hoppers of extruders 20A and 20B are filled with the respective polymer components A and B. Polymer components A and B are melted and extruded by the respective extruders through polymer conduits and the spinneret 30. Although the temperatures of the molten polymers vary depending on the polymers used, when polypropylene and polyethylene are used as primary component A and adhesive component B respectively, the desirable temperatures of the polymers
30 range from about 370° F to about 530° F and desirably range from 400° F to about 450° F. As the extruded filaments 10 extend below the spinneret 30, a stream of air from the quench blower 40 at least partially quenches the filaments and may be used to develop a latent crimp in the filament if desired. Desirably, the quench air flows in a direction
35 substantially perpendicular to the length of the filaments at a temperature of from about 45° F to about 90° F and at a velocity from about 100 feet per minute to about 400 feet per

minute. The filaments should be quenched sufficiently before being collected on the forming surface 60 so that the filaments can be arranged by forced air passing through the filaments and the forming surface. Quenching the filaments reduces the tackiness of the filaments so that the filaments do not adhere to one another too tightly before being bonded and can be moved or arranged on a forming surface during collection of the filaments on the forming surface and formation of the fabric. After quenching, the filaments are drawn into the vertical passage of the fiber draw unit 50 by a flow of air through the fiber draw unit. The fiber draw unit is desirably positioned 30 to 60 inches below the bottom of the spinneret 30.

In yet another embodiment, at least one additional skin treatment additive is topically or externally applied to fibers, fabrics, films and foams that already include an internal skin treatment additive to provide fibers, fabrics, films or foams having an additional skin treatment benefit and/or to improve the skin treatment benefit of fibers, fabrics, films or foams. It is desirable to include more than one skin treatment additive in fibers, fabrics, films and foams to provide fibers, fabrics, films and foams with multiple skin treatment benefits and/or to improve the skin treatment benefit(s) of such fibers, fabrics, films and foams. For example, a first skin treatment additive, such as dimethicone, can be melt blended into a thermoplastic resin and then used to form a nonwoven fabric or fibers that make up a nonwoven fabric to allow increased loading and retention of a second, other skin treatment additive, such as clay. Clay particles can be coated or otherwise deposited on the surface of the fibers or nonwoven fabric. In another example, a lipid can be melt blended into a thermoplastic composition that is formed into fibers, nonwoven fabrics or films. Then, clay particles or a botanical extract can be applied to the surface of the fiber, fabric or film to provide a fiber, fabric or film with more than one skin treatment benefit, a first skin treatment benefit from the lipid and a second skin treatment benefit from the clay or botanical extract or the clay and botanical extract can be co-administered to provide fiber, fabric or film with multiple skin treatment benefits. It is believed that the addition of dimethicone significantly enhances clay capture efficiency on the surface of the fiber, fabric, film, foam or other substrate that includes dimethicone as an internal additive. Thus, in one embodiment the present invention provides a method of providing clay particles on the surface of a substrate such as a nonwoven fabric that does not require the incorporation of the clay particles into a semi-solid such as an ointment.

As discussed above, an additional skin treatment additive or two more skin treatment additives may be topically applied or otherwise added to the surface of the fibers, nonwoven fabrics, films or foams to provide additional second skin treatment benefit or to further improve the skin treatment benefit of the fibers, fabrics, films or foams.

The additional skin treatment additive(s) may be topically applied or otherwise added to the surface of the fibers, fabrics, films or foams by: (a) electrostatic pinning of particles of a skin treatment additive or particles that include at least one skin treatment additive on at least a portion of the outer surface of the fiber, fabric, porous film or foam; (b) spraying a solution, emulsion or other mixture that includes the additional skin treatment additive on at least a portion of the outer surface of the fiber, fabric, porous film or foam; (c) heating at least a portion of the outer surface of the fiber, fabric, porous film or foam and then depositing particles that include the additional skin treatment additive on at least a portion of the outer surface of the fiber, fabric, porous film or foam; (d) depositing particles that include the additional skin treatment additive on at least a portion of the outer surface of fiber, fabric, film or foam and then heating at least the portion of the outer surface of the fiber, fabric, film or foam; and/or (e) coating or attaching the additional skin treatment additive or a solution or mixture that includes the additional skin treatment additive on at least a portion of the outer surface of fiber, fabric, film or foam. As used herein, "attaching" includes adhering, affixing, coating, affixing or securing including adhering, affixing, coating, affixing or securing with the use of another species or intermediate.

An exemplary process for externally applying a liquid solution or mixture that includes as a component an externally applied skin treatment additive to one or both sides of a traveling nonwoven fabric is illustrated in Figure 3. It should be appreciated by those skilled in the art that the invention is equally applicable to inline treatment or a separate, offline treatment step. Fabric 312, for example a spunbond or meltblown nonwoven fabric, is directed under support roll 315 to a treating station including rotary spray heads 322 for application to one side 314 of web 312. An optional treating station 318 (shown in phantom) which includes rotary spray heads can also be used to apply the same treatment composition or another treatment composition to opposite side 323 of web 312 directed over support rolls 317 and 319. Each treatment station receives a supply of treating liquid 330 from a reservoir (not shown). The treated web may then be dried if needed by passing over dryer cans (not shown) or other drying means and then under support roll 325 to be wound as a roll or converted to the use for which it is intended.

Figure 4 illustrates an alternative arrangement and method of applying a treatment composition of the present invention. The process illustrated in Figure 4 is referred to as a "dip and squeeze" process. In the dip and squeeze process, a substrate is contacted with a bath containing the treating formulation, typically by immersing the substrate in the bath. The substrate can then be nipped at a controllable pressure between two rubber rollers to remove excess saturant. Bath concentration, nip pressure and line speed are parameters that control add-on level on the substrate.

The nip between squeeze rolls 408 removes excess treating composition which is returned to the bath by catch pan 409. Drying cans 410 remove remaining moisture. If more than one treatment composition is employed, the dip and squeeze may be repeated and the substrate for example a fabric, film or foam 400 can be forwarded to and

5 Immersed in additional baths (not shown).

The second skin treatment additive and other optional treatment can be applied to the fiber, fabric, film or foam after the fibers, fabric, film or foam has been formed and even after the fiber, fabric, film or foam has been converted into an article, for example a diaper, by any of the above-listed processes. Skin treatment additives that are not thermally

10 stable or that do not bloom to the surface should be topically applied to the surface of a fiber, fabric, film or foam instead of incorporating the skin treatment additive as an internal melt additive. Suggested skin treatment additives that may be topically applied include, but are not limited to: clays including both natural and synthetic clays such as kaolin and LAPONITE clays, and aluminum silicates; aluminum hydroxides; talcs; zinc oxides; zinc

15 acetates; zinc carbonates; silver oxides; titanium oxides; talc particles; boron nitride particles; cornstarch; polylactic acid; biopolymers such as hyaluronic acid, chitosan and chemically-modified sulfated chitosans; botanical extracts, such as chamomile, lavender, teas that include green, black and white teas, aloe vera, echinacea, yucca, willow herb and other herbal extracts; moisturizing agents and humectants such as glycerin; D-

20 panthenol; emollients such as triglycerides and DI-PPG-3 myristyl ether adipate; skin treatment ingredients that help prevent skin damage or that temporarily protect the skin barrier such as fatty acids, ceramides, lanolin, butters such as cocoa butter, oils such as shark liver oil; vitamins such as Vitamin A, B₆, B₁₂, D and E; anti-inflammatory agents such as β -glucan, β -glucan derivatives, licorice extract and oat extracts; astringents such as

25 witch hazel extract; and agents that relieve inflamed or irritated skin such as allantoin. Skin treatment additives such as fatty acids and fatty alcohols; skin protectants that help prevent skin damage or that temporarily protect the skin barrier such as lanolin, butters such as cocoa butter, oils such as shark liver oil; agents that relieve inflamed or irritated skin such as allantoin and witch hazel; and enzyme inhibitors can be applied either

30 through internal melt addition or through topical application as long as the skin treatment additive(s) can withstand melt processing without significant degradation or is incorporated in a manner in which the additive survives melt processing without significant degradation and is available for skin treatment.

In at least one embodiment, particles of at least one skin treatment additive are

35 deposited and/or attached on at least a portion of the outer surface of fibers, including fibers that are included in or that make up a nonwoven fabric.

Particulate skin treatment additives that are potential topical candidates for either providing a skin treatment benefit or preventing or lessening the effect(s) of a skin irritation such as diaper rash are suggested. Particulate skin treatment additives are known and include, but are not limited to, clays including both natural and synthetic clays such as kaolin and LAPONITE clays, aluminum silicates, aluminum hydroxides, talcs, zinc oxides, zinc acetates, zinc carbonates, silver oxides, titanium oxides and cornstarch. Still other skin health additives that may be applied to the exterior surface include, but are not limited to alumina, hydroxyapatite, derivatized carbohydrates such as cellulose, cyclodextrins, silica, activated charcoal, analgesics, antihistamines and antioxidants. Still yet other potential additives include enzyme inhibitors, vitamins, chelating agents emollients, preservatives, buffering compositions, antimicrobials and so forth. The efficacy of a skin treatment additive that does not readily migrate to the surface if used as an internal melt additive, for example a particulate skin treatment additive, can be enhanced by topically applying the skin treatment additive instead of incorporating the skin treatment additive internally or in the melt. The skin health additive, for example alumina or silica, can be derivatized to enhance or impart affinities for the charged or hydrophobic materials.

One suggested class of particulate skin treatment additives for topical application include clay particles that may be coated onto or otherwise topically applied to the fibers to absorb water or sequester irritants. Clay particles can be applied by electrostatic pinning after the Fiber Draw Unit (FDU) and before the bonder, spraying before the bonder, depositing on activated binder fibers in the bonder or after the bonder and by methods including, but not limited to, slot coating, printing and spraying. The particles are preferably blown onto the stream of particles shortly after the fibers leave an extrusion nozzle and the particles may be given an electrostatic charge prior to contacting the fibers which helps to separate the particles in the fabric. An electrostatic charge is desirably applied to the particles to promote individual particle separation in the composite, as gravity drops the particles into the air stream.

Natural clays include montmorillonite, bentonite, beldellite, hectorite, saponite, stevensite, magnesium aluminum silicates and similar clays. Suggested clays also include synthetic clays including, but are not limited to, synthetic analogs of natural clays, such as LAPONITE synthetic clays available from Southern Clay Products, Inc, of Gonzales, Texas. LAPONITE synthetic clay is sodium-magnesium silicate, a synthetic analog bentonite clay. The present invention is demonstrated by the use of LAPONITE XLG clay particles (having an average particle size of about 100 micrometers) in the Examples that follow. LAPONITE XLG clay has the following empirical formula, $\text{Na}_{0.7}^{0.7+}[(\text{Si}_8 \text{Mg}_{5.5} \text{Li}_{0.3}) \text{O}_{20} (\text{OH})_4]^{0.7-}$.

36
36

Clays may be used as sequestrants and can be utilized as a skin treatment additive of the present invention, particularly a topically or externally applied skin treatment additive. Both treated and untreated clay particles and layered silicate particles can be used skin treatment additives in the present invention. In one exemplary embodiment, the present invention is illustrated by the use of clay particles as an externally applied skin treatment additive. Commercially available synthetic clays utilizable in the present invention include various grades of LAPONITE clays, a colloidal synthetic layered silicate available from Southern Clay Products, Inc. Clay particles having a pretreated or organically modified surface absorb organic substances more readily and are suitable as an additional filler component of the compositions of the present invention. Clay particles having a pretreated or modified surface are generally referred to herein as organoclays and organically modified clays. Suggested organically modified or treated clays include, but are not limited to, one or more of the following: ORGANOCCLAY CLAYTONE APA, activator-free dimethyl benzyl (hydrogenated tallow) ammonium bentonite; CLAYTONE HY, activator-free, quaternary ammonium compound-modified bentonite; CLAYTONE 40, dimethyl-bis (hydrogenated tallow) ammonium bentonite; and three organically modified clays obtained from Southern Clay Products, Inc. of Gonzales, Texas and designated as SCPX-1121, SCPX-1122 and SCPX-1123.

An external skin treatment additive can be included on the surface of the fibers, films, foams or fabrics of the present invention by any of various known methods. For example, a skin health additive can be applied or attached to the exterior surfaces or a portion of the exterior surfaces by methods such as solution spraying, coating or electrostatic pinning. Electrostatic pinning is known and is described in U.S. Patent No. 6,294,222 to Cohen et al. Generally, electrostatic pinning involves electrically charging the base material, for example polyolefin fibers as they are exiting the FDU, by applying a voltage directly across the fibers and directing particles toward the charged fibers. Some of the particles will adhere to the charged fibers. The fibers that are adhered to the fiber surfaces can then be more permanently attached to the surfaces by other means, for example by heating the particles and/or the fibers. The particles can be heated and adhered using electrostatic energy such as microwaves which heat the particles. Heating fixes or otherwise stabilizes the particles on the surfaces. In the instance of bicomponent or multicomponent fibers, the fibers can be heated to the melting point of the lowest melting component. It may also be desirable to physically trap particles of an additive with the voids in a nonwoven web or a foam. Additionally, one or more internal additives can be included one of which will increase the ability of fibers to attract or adhere an exterior additive.

The present invention is further illustrated by the following examples which are representative of the invention although other examples will be apparent to those skilled in the art and are intended to be covered by the claims.

5

Example 1

Nonwoven fabrics and fibers were produced by a bicomponent spunbond process. In this Example 1 and the Examples that follow, base nonwoven materials were formed from continuous bicomponent filaments under the conditions described herein. In the
5 Examples that follow, skin treatment additives that were blended or otherwise included in the nonwoven fabrics. In this Example 1, bicomponent filaments were made from approximately equal amounts of two polymer components in a side-by-side configuration. The composition of the first component was 100 percent by weight of 3445 polypropylene from Exxon of Houston, Texas. The composition of second component was 100 percent
10 by weight of XUS 61800.41 polyethylene from Dow Chemical Company of Midland, Michigan. These polymers were spun through standard spin hole geometries to create side by side fibers with 50 percent of the fiber containing polypropylene and 50 percent of the fiber containing polyethylene. The fibers were quenched and drawn as standard in the industry and described in the previously incorporated patent to Pike et al. The fibers were
15 then placed on a forming belt prior to collecting a nonwoven fabric formed from the entangled fibers. A sample of the fabric was collected for analysis to a comparative example.

Example 2

20 In Example 2, a nonwoven fabric was produced as stated in above Example 1 except that MASIL SF19 surfactant was included in the polypropylene side of the side-by-side bicomponent fibers of the nonwoven fabric. The MASIL SF19 surfactant was obtained from BASF of Gurnee, Illinois and was compounded in polypropylene at a concentration of 10 weight percent prior to melt blending into the final composition. The
25 composition of the polypropylene side of the bicomponent fibers component consisted of 2 parts by weight of MASIL SF19 surfactant blended with 98 parts by weight of Exxon 3445 polypropylene. The composition of the other side of the bicomponent fibers remained 100 percent by weight of XUS 61800.41 polyethylene. A sample of fabric was collected for analysis.

Example 3

30 In Example 3, the bicomponent filaments were produce as stated in Example 1, except the addition of MASIL SF19 surfactant and a lipid, specifically a phytosterol, more specifically GENEROL 1222 N PRL soy sterol (Lot no. UYIC150001) was blended into the polypropylene side of the fiber. The soy sterol was compounded into polypropylene at a concentration of 20 weight percent prior to melt blending in the final, nonwoven fiber composition.

Dimethicone, namely Dow Corning® MB50-001 Silicone Masterbatch (Dow Corning Corporation, Midland, Michigan) compounded in polypropylene at a concentration of 50 weight percent was blended into the polyethylene side of the fiber. The final composition of the first component was 98.5 percent by weight of 3445 polypropylene from Exxon of Houston, Texas, 2 percent by weight of SF19 surfactant and 1.5 percent by weight of GENEROL phytosterol. The composition of second component was 96 percent by weight of XUS 61800.41 polyethylene from Dow Chemical Company of Midland, Michigan, 2 percent by weight of 3445 polypropylene, and 2 percent by weight of the dimethicone. A sample of fabric was collected for analysis.

Example 4

In Example 4, the bicomponent filaments were produced as stated in Example 1, except with the addition of MASIL SF19 surfactant and GENEROL 122 N PRL phytosterol (Lot no. UYIC150001) blended into the polypropylene side of the fiber.

The composition of the first component was 96.5 percent by weight of 3445 polypropylene from Exxon of Houston, Texas; 2 percent by weight of SF19 surfactant; and 1.5 percent by weight of the phytosterol lipid. The composition of second component was 100 percent by weight of XUS 61800.41 polyethylene from Dow Chemical Company of Midland, Michigan. A sample of fabric was collected for analysis.

Example 5, 6, 7 and 8

The bicomponent filaments of nonwoven fabrics of Examples 1, 2, 3, and 4 were coated with a low level add-on of LAPONITE G clay particles (about 2 weight percent add-on of clay to weight of nonwoven fabric) to produce Examples 5, 6, 7 and 8, respectively.

The LAPONITE G clay particles had an average particle size of about 100 µm and were obtained from Southern Clay Products, Incorporated of Gonzales, Texas. Each portion of fabric was weighed before the addition of any clay particles. Clay particles were then contacted to and dispersed on the surfaces of the respective nonwoven fabric by placing a portion of the fabric and an excess of the clay particles in a container, sealing the container and shaking the container and contents to distribute clay particles onto and the nonwoven fabric, more specifically onto the fibers and/or filaments that made up the fabric. The fabric was then weighed to determine if the desired amount of clay particles, 2 weight percent, was attached to, entrapped in or otherwise attracted to the fabric surface. If less weight of clay was desired the fabric was agitated or shaken to remove clay. After the desired amount of clay was measured, each of the fabric examples was then exposed to heat for about 60 seconds at about 130°C (about 280°F) to adhere and more permanently

fix the clay particulates to the fibers by slightly melting the polyethylene side of the fiber. A sample of each fabric was collected for analysis.

Example 9, 10, 11 and 12

5 The bicomponent filaments of nonwoven fabrics of Examples 1, 2, 3, and 4 were coated with a high level add-on of LAPONITE G clay particles (about 12 weight percent add-on level) using the same method to produce Examples 9, 10, 11 and 12, respectively. Each of the examples was then exposed for 60 seconds about 280°F heat to adhere or
10 otherwise affix the clay particulates to the fibers by slightly melting the polyethylene side of the fiber. A sample of each fabric was collected for analysis.

Table 1

Example	PP	Lipid	SF19	PE	Dimethicone in PP(50/50)	LAPONITE clay add-on
1	100 wt%	-	-	100 wt%	-	-
2	98 wt%	-	2 wt%	100 wt%	-	-
3	98.5 wt%	1.5 wt%	2 wt%	98 wt%	4 wt%	-
4	98.5 wt%	1.5 wt%	2 wt%	100 wt%	-	-
5	100 wt%	-	-	100 wt%	-	+ 2 wt%
6	98 wt%	-	2 wt%	100 wt%	-	+ 2 wt%
7	98 wt%	1.5 wt%	2 wt%	98 wt%	4 wt%	+ 2 wt%
8	98 wt%	1.5 wt%	2 wt%	100 wt%	-	+ 2 wt%
9	100 wt%	-	-	100 wt%	-	+ 12 wt%
10	98 wt%	-	2 wt%	100 wt%	-	+ 12 wt%
11	98.5 wt%	1.5 wt%	2 wt%	98 wt%	4 wt%	+ 12 wt%
12	98.5 wt%	1.5 wt%	2 wt%	100 wt%	-	+ 12 wt%

15 A scanning electron micrograph of a comparative example, Example 1, is provided in Figure 1(a). Figure 1(a) is a scanning electron micrograph of spunbonded fibers that do not include any external skin health additives. Figure 1(b) is a scanning electron
20 micrograph of a example of the present invention and shows spunbonded fibers that include a lipid, namely GENROL 122 N PRL soy sterol, as a internal skin health additive and clay particles, namely LAPONITE XLG clay particles, as an external skin health
additive. The clay particles were topically applied to the fibers and heat fused to the fibers as described in these examples.

Protease Adsorption Analysis

Fecal protease adsorption to the materials of the examples that included internal skin treatment additives and an external skin treatment additive (Examples 6, 7, 8, 10, 11 and 12) was measured. Samples of each of the materials were obtained by using a standard punch to cut a 0.9 cm diameter circle (0.64 cm^2) from the nonwoven fabric of each of the respective Examples. Circles of material were placed in 1.7 mL siliconized microcentrifuge tubes containing 500 μL of sodium acetate buffer (50 mM NaOAc, 0.15 M NaCl pH 5.5). After a short incubation at room temperature to confirm that the materials were wettable, a 500 μL aliquot of 4 $\mu\text{g}/\text{mL}$ of pancreatic trypsin in sodium acetate buffer was added to the tube and samples mixed on a Vari-Mix rocker for 15 minutes. Trypsin (T-0134, 15,900 U/mg) from porcine pancreas was purchased from Sigma Chemical Company of St. Louis, Missouri.

Triplicate measurements were performed for each Example. A 400 μL aliquot was removed and centrifuged at 5,000 rpm for 10 seconds using an Eppendorf 5415C Microcentrifuge from VWR Scientific Products of Chicago, Illinois through 0.22 micron cellulose acetate membrane inserts (Spin X®, Catalog # 8161 from Corning Costar Corporation of Cambridge, Massachusetts). A 250 μL aliquot was added to the first column of a 96 well plate (Falcon® 96 Well U Bottom Plate from VWR Scientific Products of Chicago, Illinois) and then serially diluted two-fold with sodium acetate buffer along the entire row. Trypsin activity remaining was determined for samples diluted at 256 fold using a Fluoroskan Ascent Fluorometer from Thermo Labsystems of Franklin, Massachusetts. One-hundred microliters of 50 μM trypsin peptide substrate, Boc-Gln-Ala-Arg-AMC HCl in 100 millimolar Tris-HCl buffer, pH 8.0 (25 mM stock solution of substrate prepared in dimethylformamide) was added to Dynex white 96 well plates containing 100 μL of sample. Trypsin fluorogenic peptide substrate (Boc-Gln-Ala-Arg-AMC HCl) was purchased from BACHEM Bioscience of King of Prussia, Pennsylvania. All other components and reagents were obtained from Sigma Chemical Company and were the highest grade available.

Reaction rates (Relative Fluorescent Units/minute) were determined using a linear part of the reaction curve from 2 to 7 minutes using 355 nm excitation and 460 nm emission filters. Mean values from each set of triplicate samples were determined and used to determine Percent Trypsin Activity Remaining. Percent Trypsin Activity Remaining was calculated as $(V_e/V_o)*100$, where V_e is the rate of substrate cleavage by trypsin after incubation with the skin additive(s) surfactant-treated nonwoven materials and V_o is the rate of substrate cleavage by trypsin with only the surfactant-treated material.

These values were then converted into Percent Trypsin Bound by subtracting these values from 100. The Amount of Trypsin Bound to the circles of nonwoven material was calculated as follows: Percent Trypsin Bound/100 * 2000. The total amount of trypsin in the reaction tube was 2000 nanograms. These values were then converted to Amount of Trypsin Bound per cm² of nonwoven material by dividing the Amount of Trypsin Bound by 0.64. Table 2 shows the Amount of Trypsin Bound per cm² of nonwoven fabric for the low and high clay Examples from Table 1.

Table 2

Example	Trypsin Activity Remaining (%)	Trypsin Bound (%)	Amount of Trypsin Bound (ng)	Amount of Trypsin Bound/cm ² of nonwoven material	Number of Experiments
6	66.3	33.7	674	1053.1	4
7	57.3	42.7	854.0	1334.4	3
8	72.3	27.7	554.0	865.6	3
10	2.1	97.9	1958.0	3059.4	3
11	2.5	97.5	1950.0	3046.9	2
12	20.5	79.5	1590.0	2484.4	2

Theoretical amount of trypsin bound to nonwoven material = 3125 ng/cm². Data represent mean values.

No statistical difference (Student's t-test) was found between the sample codes with low levels of clay or those codes with higher levels of clays, indicating that the addition of other skin treatment benefit agents (e.g. lipid and dimethicone) to the nonwoven fabric do not adversely effect the adsorption properties of the clay. These data show that nonwoven materials can be made with multiple functional skin treatment attributes using unique processing methods.

The biocomponent nonwoven fabrics of Examples 3, 4, 7, 8, 11 and 12 were analyzed for phytosterol concentration, soy sterol. The finished fabrics tested for sterol concentration contained the same relative amount of phytosterol as was included in the composition used to form the fabric. Therefore, the phytosterol was retained during processing and did not degrade significantly during fiber and nonwoven web forming. This data indicates that the soy sterol remained intact after heating and processing into fibers and a nonwoven fabric.

Thus, in accordance with the invention, there has been provided a method of including one or more skin treatment additives in a fiber, fabric, film or foam and fibers,

fabrics, films or foams that include one or more skin treatment additives. While the invention has been illustrated by specific embodiments, it is not limited thereto and is intended to cover all equivalents as come within the broad scope of the claims.

We claim:

1. A method of forming a fiber, a nonwoven fabric, a porous film or a foam the method comprising:
 - a. blending a thermoplastic resin and at least one melt additive, wherein the at least one melt additive is a first skin treatment additive;
 - b. forming a fiber, a nonwoven fabric, a porous film or a foam from a blend comprising the thermoplastic resin and the at least one melt additive; and
 - c. attaching at least one external additive on at least a portion of the outer surface of the fiber, nonwoven fabric, porous film or foam wherein the at least one external additive is a second skin treatment additive.
2. The method of Claim 1 wherein the attaching of at least one external additive on at least a portion of the outer surface of the fiber, nonwoven fabric, porous film or foam is selected from the group consisting of:
 - a. pinning particles of an external additive or particles comprising at least one external additive on at least a portion of the outer surface of the fiber, nonwoven fabric, porous film or foam;
 - b. spraying a solution, emulsion or other mixture comprising the at least one external additive on at least a portion of the outer surface of the fiber, nonwoven fabric, porous film or foam;
 - c. heating at least a portion of the outer surface of the fiber, nonwoven fabric, porous film or foam and then depositing particles comprising at least one external additive on at least a portion of the outer surface of the fiber, nonwoven fabric, porous film or foam;
 - d. heating at least a portion of the outer surface of the fiber, nonwoven fabric, porous film and depositing particles comprising at least one external additive on at least a portion of the outer surface of the fiber, nonwoven fabric, porous film or foam;
 - e. depositing particles comprising the at least one external additive on at least a portion of the outer surface of fiber, nonwoven fabric, porous film or foam and then heating at least the portion of the outer surface of the fiber, nonwoven fabric porous film or foam; and
 - f. coating at least one external additive on at least a portion of the outer surface of fiber, nonwoven fabric, porous film or foam.

3. The method of Claim 1 wherein the at least one melt additive is selected from the group consisting of polydimethyl siloxane compounds, alkyl silicones, phenyl silicones, amine-functional silicones, silicone gums, silicone resins, silicone elastomers, dimethicones, dimethicone copolyols and lipids and derivatives thereof.
- 5
4. The method of Claim 1 wherein the at least one melt additive is a dimethicone.
5. The method of Claim 1 wherein the at least one melt additive is a lipid.
- 10
6. The method of Claim 1 wherein the at least one melt additive comprises dimethicone and dimethicone gum.
7. The method of Claim 1 wherein the at least one melt additive comprises a dimethicone and a silicone resin.
- 15
8. The method of Claim 1 wherein the at least one melt additive comprises a dimethicone and a silicone elastomer.
9. The method of Claim 1 wherein the at least one melt additive is selected from the group consisting of sterols and phytosterols.
- 20
10. The method of Claim 1 wherein the at least one external additive is selected from the group consisting of botanical extracts, clay particles, talc particles, boron nitride particles, corn starch, zeolites, zinc oxide, hyaluronic acid, chitosan and chemically-modified sulfated chitosans.
- 25
11. The method of Claim 1 wherein the at least one melt additive comprises from about 0.1 weight percent to about 10 weight percent of the fiber, nonwoven fabric, porous film or foam.
- 30
12. The method of Claim 1 wherein the at least one melt additive comprises from about 0.25 weight percent to about 5 weight percent the fiber, nonwoven fabric, porous film or foam.

13. The method of Claim 1 wherein the at least one melt additive comprises from about 1 weight percent to about 2 weight percent of the fiber, nonwoven fabric, porous film or foam.
- 5 14. A method of forming a fiber, a nonwoven fabric, a porous film or a foam, the method comprising:
- a. blending a thermoplastic resin and at least one melt additive, wherein the at least one melt additive is a sterol or a phytosterol, and
 - b. forming a fiber, a nonwoven fabric, a porous film or foam from the blend
- 10 comprising the thermoplastic resin and the lipid.
15. The method of Claim 14 wherein the lipid is a phytosterol.
16. The method of Claim 14 wherein the lipid is a soy sterol.
- 15 17. The method of Claim 14 wherein the lipid is a refined soy sterol.
18. The method of Claim 14 wherein the lipid comprises from about 0.1 weight percent to about 10 weight percent of the fiber, nonwoven fabric, porous film or foam.
- 20 19. The method of Claim 14 wherein the lipid comprises from about 0.25 weight percent to about 5 weight percent the fiber, nonwoven fabric, porous film or foam.
20. The method of Claim 14 wherein the lipid comprises from about 1 weight percent to about 2 weight percent of the fiber, nonwoven fabric, porous film or foam.
- 25 21. A multicomponent fiber comprising a blend that comprises a thermoplastic resin and at least one skin treatment additive, wherein the fiber has an outer surface and at least a portion of the outer surface comprises a second skin treatment additive.
- 30 22. The multicomponent fiber of Claim 21 wherein the at least one skin treatment additive is selected from the group consisting of polydimethyl siloxane compounds, alkyl silicones, phenyl silicones, amine-functional silicones, silicone gums, silicone resins, silicone elastomers, dimethylcones, dimethicone copolyols and lipids and
- 35 derivatives thereof.

23. The multicomponent fiber of Claim 21 wherein the at least one skin treatment additive is a dimethicone.
- 5 24. The multicomponent fiber of Claim 21 wherein the at least one skin treatment additive is a phytosterol.
25. The multicomponent fiber of Claim 21 wherein the at least one skin treatment additive is a lipid.
- 10 26. The multicomponent fiber of Claim 21 wherein the at least one skin treatment additive is selected from the group consisting of sterols and phytosterols.
- 15 27. The multicomponent fiber of Claim 21 wherein the second skin treatment additive is selected from the group consisting of botanical extracts, emollients, clay particles, talc particles, boron nitride particles, corn starch, zeolites, zinc oxide, hyaluronic acid, chitosan and chemically-modified sulfated chitosans.
- 20 28. The multicomponent fiber of Claim 21 wherein the at least one skin treatment additive comprises from about 0.1 weight percent to about 10 weight percent of one the components of the multicomponent fiber.
- 25 29. The multicomponent fiber of Claim 21 wherein the at least one skin treatment additive comprises from about 0.25 weight percent to about 5 weight percent of one the components of the multicomponent fiber.
- 30 30. The multicomponent fiber of Claim 21 wherein the at least one skin treatment additive from about 1 weight percent to about 2 weight percent of one the components of the multicomponent fiber.
31. The multicomponent fiber of Claim 21 wherein the second skin treatment additive comprises clay particles.
- 35 32. The multicomponent fiber of Claim 30 wherein the clay particles have an average particle size that is less than 500 micrometers.

42
42

33. The multicomponent fiber of Claim 21 wherein the second skin treatment additive comprises from about 0.01 weight percent to about 50 weight percent of the multicomponent fiber.
- 5 34. The multicomponent fiber of Claim 21 wherein the second skin treatment additive comprises from about 0.1 weight percent to about 20 weight percent of the multicomponent fiber.
- 10 35. The multicomponent fiber of Claim 21 wherein the second skin treatment additive comprises greater than about 10 weight percent of the multicomponent fiber.
36. A nonwoven fabric comprising multicomponent fibers of Claim 21.
- 15 37. An absorbent article comprising the nonwoven fabric of Claim 36..
38. A diaper comprising the nonwoven fabric of Claim 36.
39. A bandage comprising the nonwoven fabric of Claim 36.

1/4

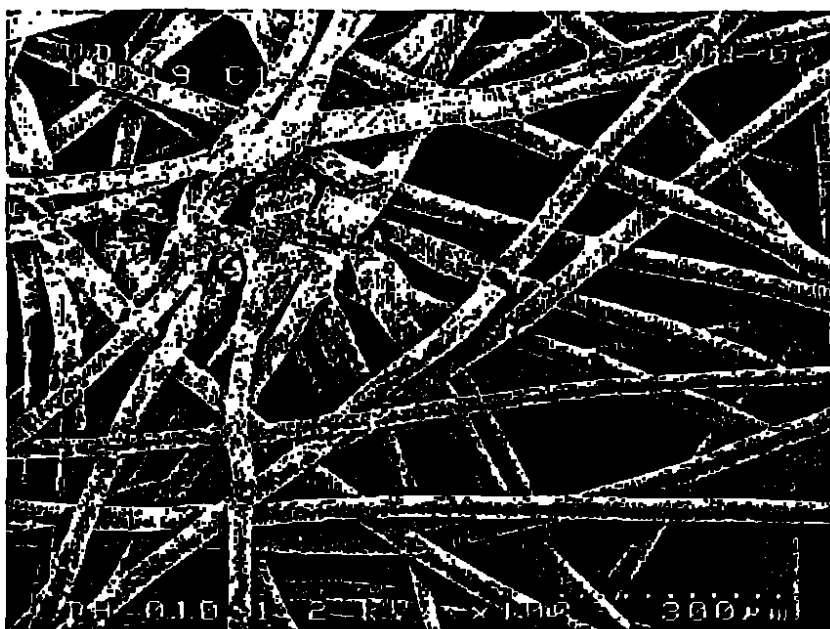


FIG. 1a

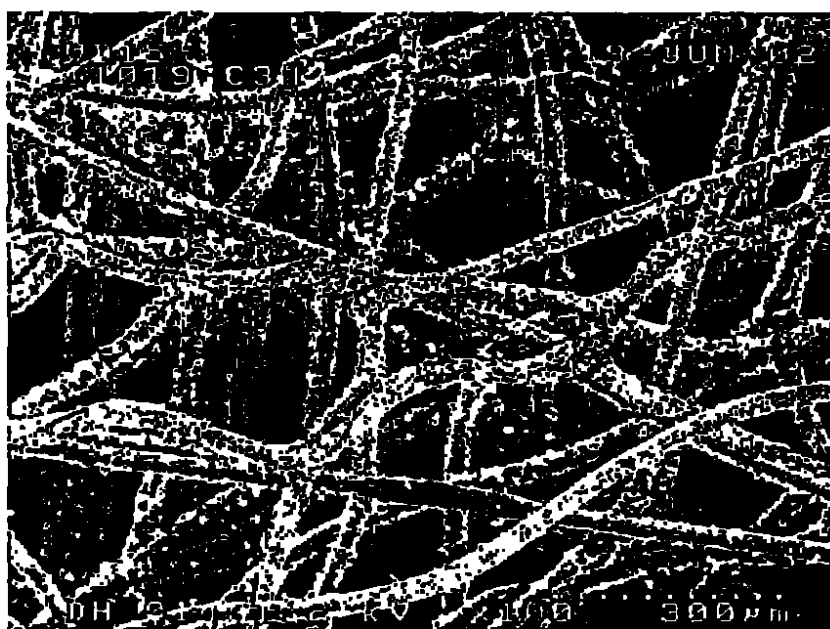
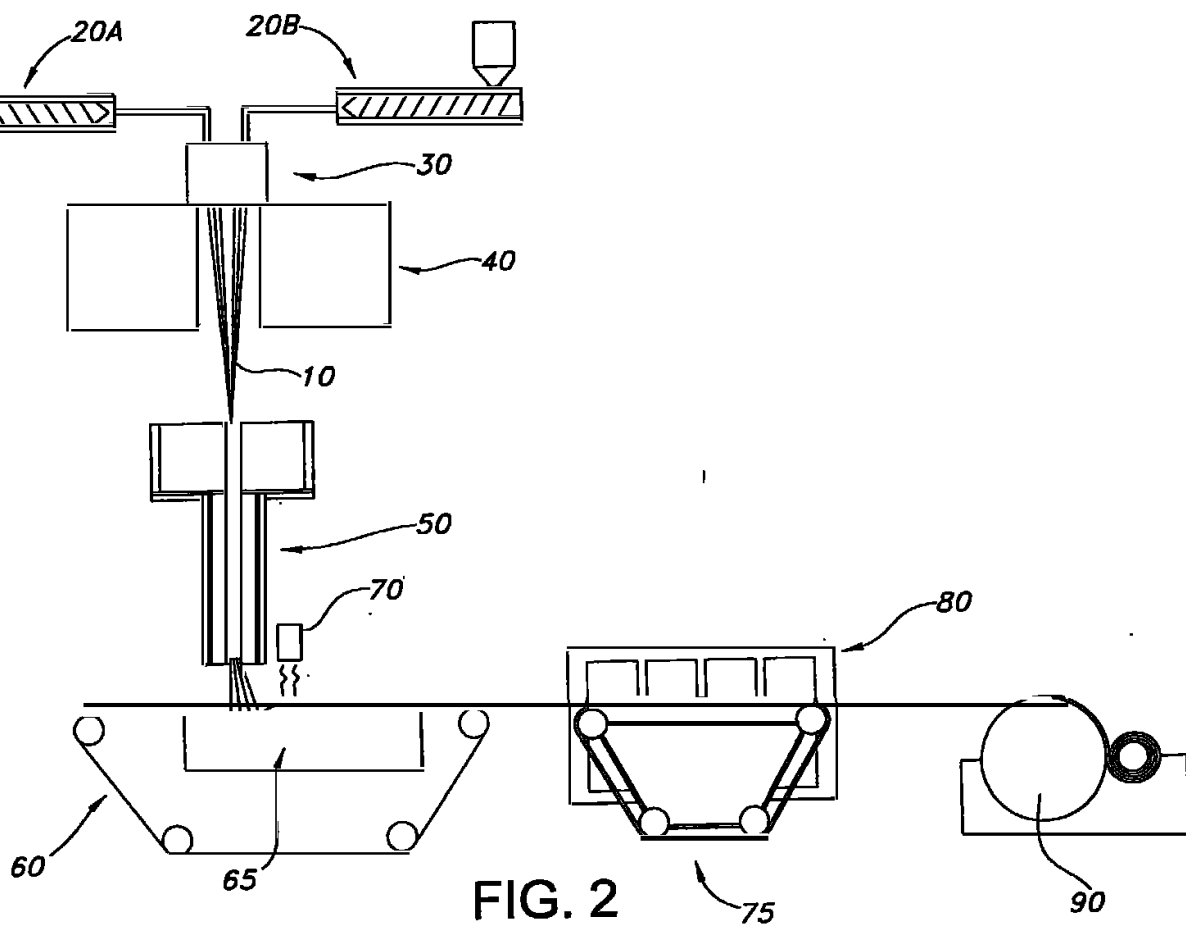
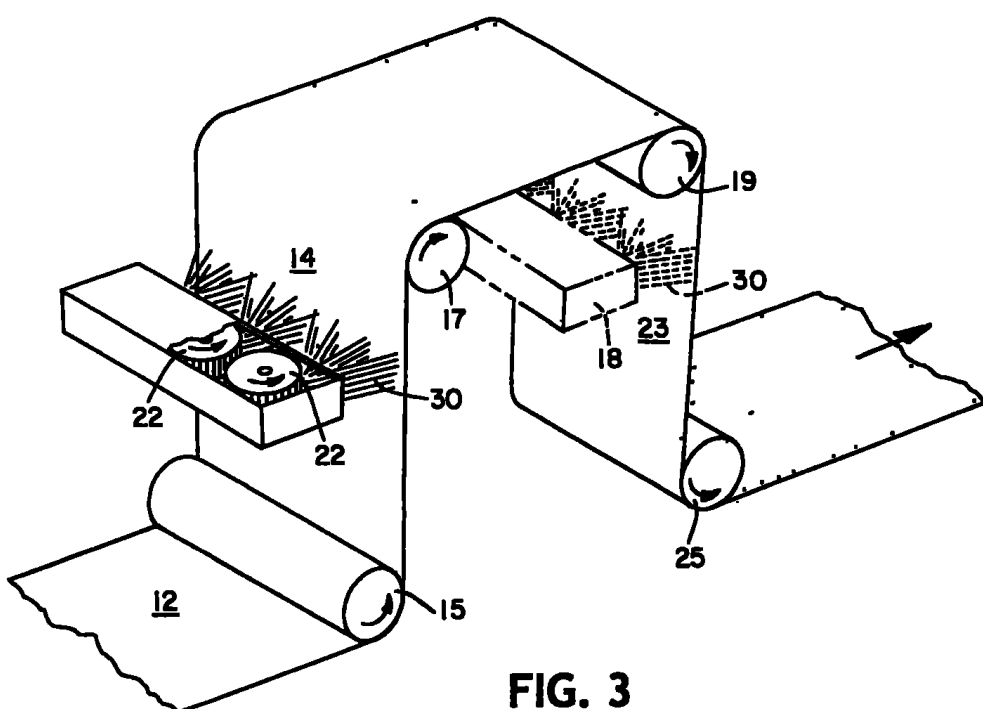


FIG. 1b

2/4



78



4/4

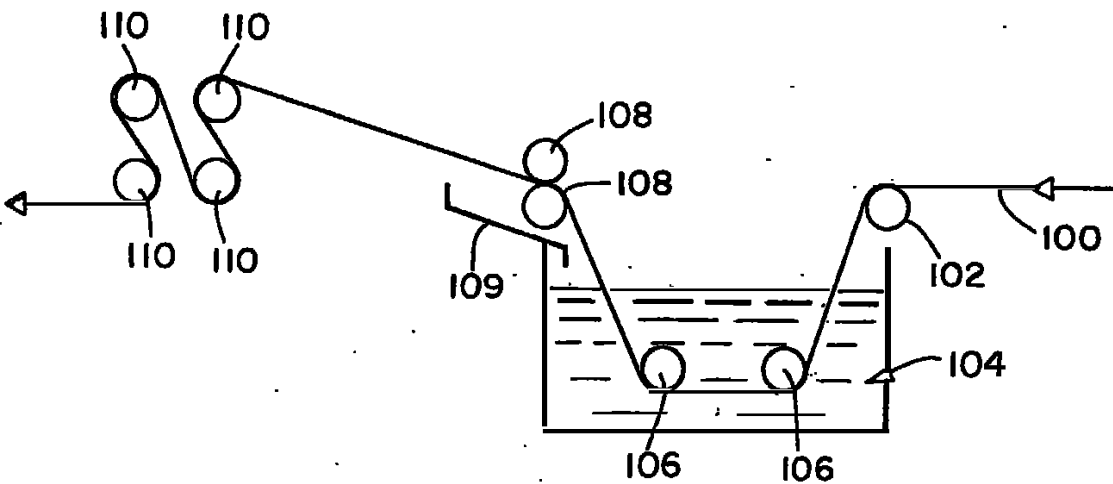


FIG. 4

44

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
22 July 2004 (22.07.2004)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2004/061171 A3

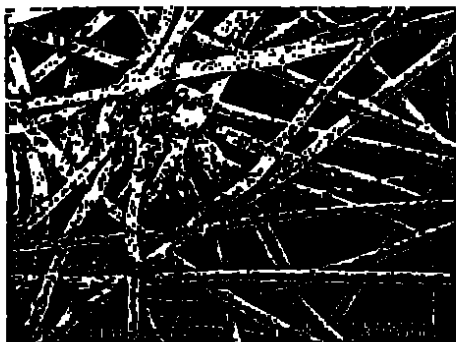
- (51) International Patent Classification⁷: A61F 13/15,
D01F 1/10, D04H 3/02
- (21) International Application Number:
PCT/US2003/034900
- (22) International Filing Date:
3 November 2003 (03.11.2003)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
10/322,007 17 December 2002 (17.12.2002) US
- (71) Applicant: KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE,
INC. [US/US]; 401 N. Lake Street, Neenah, WI 54956
(US).
- (72) Inventors: FENWICK, Christopher, Dale; 910 Rams-
den Run, Alpharetta, GA 30022 (US). HAYNES, Bryan,

David; 7125 Fox Chase Way, Cumming, GA 30040 (US).
PAUL, Susan, Carol; 310 Tanners Crossing, Alpharetta,
GA 30022 (US). YAHIAOUI, AE; 5040 Foxberry
Lane, Roswell, GA 30075 (US). SHARMA, Varunesh;
515 Pearl Cove Court, Atlanta, GA 30350-2968 (US).
TYRRELL, David, John; 415 South Olde Oneida Street,
Apartment 318, Appleton, WI 54911 (US). MINERATH,
Bernard, Joseph; 2301 Vinland Street, Oshkosh, WI
54901 (US). KRZYSIK, Duane, Gerard; 1112 East Mel-
rose Avenue, Appleton, WI 54911 (US). KOENIG, David,
William; 1486 Plank Road, Menasha, WI 54952 (US).
MAJORS, Mark, Bruce; 810 Spring Valley Drive, Cum-
ming, GA 30040 (US). POLANCO, Brualia, Arturo;
458 Windcliff Court, Canton, GA 30114 (US). LAKE,
Matthew, Boyd; 6640 Fox Creek Drive, Cumming, GA
30040 (US). BROCK, Earl, David; W2853 Brookhaven
Drive, Appleton, WI 54915 (US).

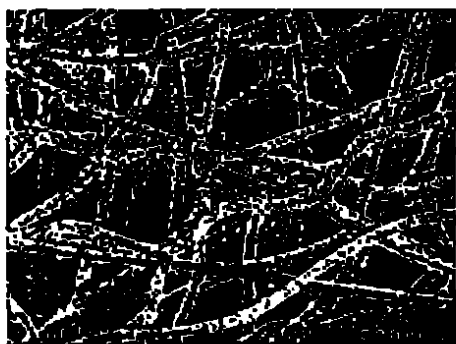
- (74) Agents KYRIAKOU, Christos, S. et al.; Kimberly-Clark
Worldwide, Inc., 401 N. Lake St., Neenah, WI 54956 (US).

(Continued on next page)

(54) Title: METHOD OF MAKING FIBERS, NONWOVEN FABRICS, POROUS FILMS AND FOAMS THAT INCLUDE SKIN
TREATMENT ADDITIVES



a



b

(57) Abstract: The present invention provides fibers, foams, films and
nonwoven fabrics having more than one skin treatment benefit and/or im-
proved skin treatment benefit(s) and to products incorporated such fibers,
foams, films and fabrics. The present invention also provides a method
of forming fibers, nonwoven fabrics, porous films and foams having mul-
tiple skin treatment benefits.

**METODO PARA HACER FIBRAS, TELAS NO TEJIDAS, PELÍCULAS Y ESPUMAS
POROSAS QUE INCLUYEN ADITIVOS DE TRATAMIENTO PARA LA PIEL**

Campo

5

La presente invención está dirigida a métodos para hacer fibras, telas no tejidas, películas y espumas porosas que incluyen aditivos de tratamiento para la piel y las fibras, telas no tejidas, películas y espumas que incluyen los aditivos de tratamiento para la piel así como los productos que los incorporan.

Antecedentes

15

Las telas no tejidas son útiles para una amplia variedad de aplicaciones, incluyendo productos para el cuidado personal, prendas, productos médicos, y productos de limpieza. Los productos para el cuidado personal no tejidos incluyen artículos para el cuidado del bebe tales como pañales, artículos para el cuidado de los niños tales como calzoncillos de aprendizaje, artículos para el cuidado femenino tales como toallas sanitarias, y artículos para el cuidado de adultos tales como productos para la incontinencia. Las prendas no tejidas incluyen a ropa de trabajo de protección e indumentaria médica tal como batas quirúrgicas. Otros productos médicos no tejidos incluyen a apósitos no tejidos para heridas y apósitos quirúrgicos. Los productos de limpieza que contienen no tejidos

incluyen a toallas y paños limpiadores. Aún otros usos de las telas no tejidas son bien conocidos. La anterior lista no es considerada exhaustiva.

5 Varias propiedades de las telas no tejidas determinan lo adecuado de las telas no tejidas para diferentes aplicaciones. Las telas no tejidas pueden ser ideadas para tener diferentes combinaciones de propiedades que se adecuan a varias necesidades. Propiedades variables de las telas no tejidas
10 incluyen a las propiedades de manejo del líquido tales como humectabilidad, distribución y absorbencia, propiedades de resistencia tales como resistencia a la tensión y resistencia al rasgado, propiedades de suavidad, propiedades de durabilidad tales como resistencia a la abrasión, y propiedades estéticas.

15

La fabricación de las telas no tejidas es un arte altamente desarrollado. Generalmente, las telas no tejidas y su fabricación involucran la formación de filamentos o fibras y el depósito de los filamentos o las fibras en un transportador de
20 tal manera que causa que los filamentos o las fibras se traslapen o se enreden. Dependiendo del grado de integridad de la tela deseada, los filamentos o las fibras de la tela pueden entonces unirse por medios tales como adhesivo, la aplicación de calor o de presión, o ambos, técnicas de unión sónica, o
25 enredado por agujas o por chorros de agua, etc. Hay varios métodos de producir fibras o filamentos dentro de la descripción general, sin embargo, dos procesos comúnmente usados son

conocidos como unidos por hilado y soplado con fusión, y las telas no tejidas resultantes son conocidas como telas unidas con hilado y sopladas con fusión, respectivamente.

5 Descritos generalmente, el proceso para hacer las telas no tejidas unidas con hilado incluyen al material termoplástico extrudido a través de un hilador, el templado y el sacado del material extrudido en filamentos con un chorro a alta velocidad de aire para formar un tejido o tela al azar sobre una
10 superficie de formación. Tal método es referido como hilado fundido. Los procesos de unido con hilado son generalmente definidos en numerosas patentes incluyendo, por ejemplo, la patente de los Estados Unidos de América número 3.802.817 otorgada a Matsuki y otros; la patente de los Estados Unidos de
15 América número 4.692.618 otorgada a Dorschner y otros; la patente de los Estados Unidos de América número 4.340.563 otorgada a Appel y otros; las patentes de los Estados Unidos de América números 3.338.992 y 3.341.394 otorgadas a Kinney; la patente de los Estados Unidos de América número 3.502.538
20 otorgada a Levy; las patentes de los Estados Unidos de América números 3.502.763 y 3.909.009 otorgadas a Hartmann; La patente de los Estados Unidos de América número 3.542.615 otorgada a Dobo y otros; y la patente canadiense número 803.714 otorgada a Harmon.

25

Por otro lado, las telas no tejidas sopladas con fusión son hechas por la extrusión de un material termoplástico

a través de una o más matrices, soplando un chorro de aire a alta velocidad, usualmente aire calentado, pasando las matrices de extrusión para generar una cortina de fibra soplada con fusión transportada por aire y depositando la cortina de fibras sobre una superficie de formación para formar un tejido o tela no tejida al azar. Los procesos soplados con fusión son generalmente descritos en numerosas publicaciones incluyendo, por ejemplo, un artículo intitulado "Fibras de Termoplástico Superfino" por Wendt en Química Industrial e Ingeniería, vol. 48, número 8, (1956), en las páginas 1342-1346, que describe el trabajo realizado por el Laboratorio de Investigación Naval en Washington, D.C.; El Informe del Laboratorio de Investigación Naval 111437, de fecha 15 de abril de 1954; las patentes de los Estados Unidos de América números 4.041.203; 3.715.251; 3.704.198; 3.676.242; y 3.595.245; y la especificación británica número 1.217.892.

Las telas no tejidas unidas con hilado y sopladas con fusión pueden usualmente distinguirse por los diámetros y la orientación molecular de los filamentos o fibras los cuales forman las telas. El diámetro de los filamentos o fibras unidos con hilado y soplados con fusión es la dimensión de la sección cruzada promedio. Los filamentos o fibras unidos con hilado tienen diámetros promedio mayores de 6 micras y con frecuencia tienen diámetros promedio de 12 a 40 micras. Las fibras sopladas con fusión típicamente tienen diámetros promedio de menos de 6 micras. Sin embargo, debido a mayores fibras sopladas con

fusión, también pueden ser producidas que tienen diámetros de al menos de 6 micras, la orientación molecular puede usarse para distinguir los filamentos y las fibras unidos con hilado y soplados con fusión de diámetros similares. Para el tamaño y el polímero de una fibra o filamento dado, la orientación molecular de una fibra o filamento unido con hilado es típicamente mayor que la orientación molecular de una fibra soplada con fusión. Con relación a la orientación molecular de fibras o filamentos poliméricos puede determinarse por la medición de la resistencia a la tensión y la birrefringencia de las fibras o filamentos que tienen el mismo diámetro.

La resistencia de tensión de las fibras y filamentos es medida de la tensión requerida para estirar la fibra o filamento hasta que la fibra o filamento se rompe.

Los números de birrefringencia son calculados de conformidad con el método descrito en el ejemplar de primavera 1999 del Diario INDA de Investigación sobre No Tejidos, (volumen 3, número 2, página 27). La resistencia de tensión y los números de birrefringencia de las fibras y filamentos poliméricos varían dependiendo del polímero particular y de otros factores, sin embargo, para el tamaño y el polímero de una fibra o filamento dado, la resistencia de tensión de una fibra o filamento unido con hilado es típicamente mayor que la resistencia de tensión de una fibra soplada con fusión y el número de birrefringencia de

9/59

una fibra o filamento unido con hilado es típicamente mayor que el número de birrefringencia de una fibra soplada con fusión.

A pesar de los avances en el arte, aún hay una
5 necesidad de proporcionar mejoradas telas no tejidas que incluyan más de un aditivo de tratamiento para la piel y el proporcionar métodos para hacer telas no tejidas que proporcionen múltiples beneficios de tratamiento para la piel.

10

Síntesis

En respuesta a las dificultades y los problemas encontrados en el arte previo, nuevos materiales y métodos para hacer los materiales han sido descubiertos. En una
15 incorporación, la presente invención proporciona un método de formar una fibra, una tela no tejida, una película o espuma porosa que consta de: a) mezclar una resina de termoplástico y al menos un aditivo fundido en donde al menos un aditivo fundido es un primer aditivo de tratamiento para la piel; b) el
20 formar una fibra, una tela no tejida, una película o espuma porosa de una mezcla que incluye a la resina de termoplástico y al menos un aditivo fundido; y c) fijar al menos un aditivo externo en al menos una parte de la superficie externa de la fibra, la tela no tejida, la película o espuma porosa en donde
25 al menos un aditivo externo es un segundo aditivo de tratamiento para la piel. El al menos un aditivo externo puede depositarse en al menos una parte de la superficie externa de

la fibra; la tela no tejida, la película o espuma porosa por un paso seleccionado del grupo que consiste de a) sujetado electrostático de las partículas de un aditivo o las partículas de tratamiento para la piel que incluye al menos un aditivo externo en al menos una parte de la superficie externa de la fibra, la tela no tejida, la película o espuma porosa; b) el rociar una solución, emulsión u otra mezcla que incluye al menos un aditivo externo en al menos una parte de la superficie externa de la fibra, la tela no tejida, la película o espuma porosa; c) calentar al menos una parte de la superficie externa de la fibra, la tela no tejida, la película o espuma porosa y entonces depositar las partículas que constan de al menos un aditivo externo en al menos una parte de la superficie externa de la fibra, la tela no tejida, la película o espuma porosa; d) calentar al menos una parte de la superficie externa de la fibra, la tela no tejida, la película o espuma porosa y depositar las partículas que constan de al menos un aditivo externo en al menos una parte de la superficie externa de la fibra, la tela no tejida, la película o espuma porosa; e) depositar las partículas que constan de al menos un aditivo externo en al menos una parte de la superficie externa de la fibra, la tela no tejida, la película o espuma porosa y entonces calentar al menos una parte de la superficie externa de la fibra, la tela no tejida, la película o espuma porosa; y f) recubrir o fijar al menos un aditivo externo en al menos una parte de la superficie externa de la fibra, la tela no tejida, la película o espuma porosa. Los aditivos fundidos pueden

seleccionarse del grupo que consiste de compuestos de polidimetil siloxano, silicios alquilo, silicios fenilo, silicios funcionales de amina, gomas de silicio, resinas de silicio, elastómeros de silicio, dimeticona, copolioses dimeticona, y lípidos y derivados de los mismos. Por ejemplo, el aditivo fundido puede incluir un esteroide y/o un filoesteroide y puede incluir desde alrededor de 0,1 por ciento por peso a alrededor de 10 por ciento por peso de la fibra, tela no tejida, película o espuma porosa, o desde alrededor de 0,25 por ciento por peso a alrededor de 5 por ciento por peso de la fibra, tela no tejida, película o espuma porosa y aún desde alrededor de 1 por ciento por peso a alrededor de 2 por ciento por peso de la fibra, tela no tejida, película o espuma porosa. Los aditivos externos pueden seleccionarse del grupo que consiste de extractos botánicos, partículas de arcilla, partículas de talco, partículas de nitrato de boro, almidón de maíz, zeolitas, óxido de zinc, ácido hialurónico, quitosano y quitosanos sulfatados modificados químicamente.

En una incorporación particular, la presente invención proporciona un método de formación de una fibra, una tela no tejida, una película o una espuma porosa, el método consta de mezclar una resina de termoplástico y al menos un aditivo fundido, en donde al menos un aditivo fundido es un lípido, y formando una fibra, una tela no tejida, una película o espuma porosa de la mezcla que consta de la resina de termoplástico y del lípido.

Aún en otra incorporación, la presente invención proporciona fibras multicomponentes que incluyen una mezcla que consta de una resina de termoplástico y al menos de un aditivo de tratamiento para la piel, en donde la fibra tiene una superficie externa y al menos una parte de la superficie externa consta de un segundo aditivo de tratamiento para la piel. El primer aditivo de tratamiento para la piel puede ser seleccionado del grupo que consiste de compuestos de polidimetil siloxano, silicios alquilo, silicios fenilo, silicios funcionales de amina, gomas de silicio, resinas de silicio, elastómeros de silicio, dimeticona, copolioses dimeticona, y lípidos y derivados de los mismos, por ejemplo, el dimeticona, un esteroide o un filoesteroide particularmente el esteroide de soja, y puede incluir desde alrededor de 0,1 por ciento por peso a alrededor de 10 por ciento por peso de la fibra multicomponente, o desde alrededor de 0,25 por ciento por peso a alrededor de 5 por ciento por peso de la fibra multicomponente y aún desde alrededor de 1 por ciento por peso a alrededor de 2 por ciento por peso de la fibra multicomponente. El segundo aditivo de tratamiento para la piel puede seleccionarse del grupo que consiste de extractos botánicos, partículas de arcilla, que tienen un tamaño de partícula promedio que es de menos de 500 micrómetros, partículas de talco, partículas de nitrato de boro, almidón de maíz, zeolitas, óxido de zinc, ácido hialurónico, quitosano y quitosanos sulfatados modificados químicamente.

La presente invención también proporciona telas no tejidas que constan de tales fibras multicomponentes y artículos absorbentes tales como vendajes y productos para el cuidado personal tales como pañales que constan de tales telas y fibras no tejidas.

Breve Descripción de los Dibujos

10 La Figura 1(a) es una micrografía de escaneado de electrón de un ejemplo comparativo de fibras unidas con hilado bicomponentes que no incluyen un aditivo externo de salud para la piel.

15 La Figura 1(b) es una micrografía de escaneado de electrón de un ejemplo de la presente invención que muestra a las fibras unidas con hilado bicomponentes que incluyen un esteroide de soja como un aditivo interno de salud para la piel y partículas de arcilla como un aditivo externo para la salud de la piel.

La Figura 2 es una ilustración esquemática de un método para hacer una tela no tejida y fibras bicomponentes.

25 La Figura 3 ilustra un proceso ejemplar para típicamente aplicar una composición que incluye un aditivo de tratamiento a una tela no tejida.

SS
5

La Figura 4 ilustra una saturación o inmersión
ejemplar y el método de exprimido para tópicamente aplicar una
composición que incluye un tratamiento aditivo a una tela no
5 tejida.

Definiciones

Como se usan aquí los siguientes términos tienen
10 los significados especificados, a menos que el contexto demande
un significado diferente o se exprese un significado diferente;
también, el singular generalmente incluye el plural, y el plural
generalmente incluye al singular a menos que se indique de otra
manera.

15

Palabras de grado, tales como "alrededor",
"sustancialmente", y similares son usadas aquí en el sentido de
"en, o cerca de, cuando se dan las tolerancias de fabricación y
de material inherentes en las circunstancias señaladas" y son
20 usadas para prevenir la inescrupulosa infracción de que de forma
desventajosa se tome ventaja de las descripciones de la
invención, cuando son señaladas figuras exactas o absolutas como
una ayuda para entender la invención.

25

Como se usa aquí, el término "artículo absorbente"
o "artículo absorbente para el cuidado personal" significa los
pañales desechables, calzones de aprendizaje, ropa para nadar,

56

calzoncillos absorbentes, productos para la incontinencia de adultos, paños limpiadores sanitarios, paños limpiadores, productos para la higiene femenina, vendajes, apósitos de heridas, almohadillas para enfermería, parches de liberación al tiempo, productos mortuorios, productos veterinarios, de higiene etc.

Como se usa aquí, el término "consta", "constando" y otros derivados del término de raíz "constar" son intencionados como términos abiertos que especifican la presencia de cualquier elemento, entero, componente o paso adicional que no previenen la presencia o adición de uno o más de los elementos, enteros, componentes o pasos o grupos de los mismos.

15

Como se usa aquí, el término "tela" es usado para referirse a todos los tejidos fibrosos no tejidos, tramados, y tejidos.

20

Como se usa aquí, el término "fibra" se refiere a un objeto o estructura del tipo de hilo del cual son comúnmente hechas las telas no tejidas y los textiles. El término "fibra" significa el abarcar tanto los filamentos continuos y discontinuos, y otras estructuras del tipo de hilos que tienen una longitud que es sustancialmente mayor de su grosor o diámetro.

25

SA
SX

Como se usa aquí, el término "fibras sopladas con fusión" significa un proceso en el cual las fibras son formadas por la extrusión de un material termoplástico fundido a través de una pluralidad de vasos capilares de matriz, finos y usualmente circulares como hebras o filamentos fundidos a 5 adentro de chorros de gas calentados a alta velocidad (por ejemplo, aire) y convergentes que atenúan los filamentos de material termoplástico fundido para reducir su diámetro, que puede ser a un diámetro de microfibra. Después de esto, las 10 fibras sopladas con fusión son llevadas por el chorro de gas a alta velocidad y son depositadas sobre una superficie recolectora, con frecuencia aún pegajosas, para formar un tejido de fibras sopladas con fusión dispersadas al azar. Tal proceso es descrito por ejemplo, en la patente de los Estados Unidos de 15 América 3.849.241 otorgada a Butin y otros. Las fibras sopladas con fusión son microfibras que pueden ser continuas o discontinuas y son generalmente menores de alrededor de 10 micras de diámetro promedio, y son generalmente pegajosas cuando son depositadas en una superficie de formación.

20

Como se usa aquí, el término "laminado de múltiples capas" se refiere a un laminado en donde algunas de las capas pueden ser unidas con hilado y otras sopladas con fusión tal como un laminado unido con hilado/soplado con 25 fusión/unida con hilado (SMS). Otros laminados de múltiples capas como se describe en la patente de los Estados Unidos de América número 4.041.203 otorgada a Brock y otros, la patente de

los Estados Unidos de América número 5.169.706 otorgada a Collier y otros, la patente de los Estados Unidos de América número 5.145.727 otorgada a Potts y otros, la patente de los Estados Unidos de América número 5.178.931 otorgada a Perkins y
5 otros, y la patente de los Estados Unidos de América número 5.188.885 otorgada a Timmons y otros. Un laminado de múltiples capas puede hacerse al depositar secuencialmente en una banda de formación en movimiento primero una capa de tela unida con hilado, después una capa de tela soplada con fusión, y al final
10 otra capa unida con hilado y entonces unir el laminado de una manera descrita más adelante. Alternativamente, las capas de tela pueden hacerse individualmente, recolectadas en rodillos, y combinadas en un paso de unión separado. Tales telas usualmente tienen un peso base desde alrededor de 0,1 a 12 onzas por yarda
15 cuadrada (osy) (de 3 a 400 gramos por metro cuadrado (gsm)), o más particularmente desde alrededor de 0,75 a alrededor de 3 onzas por yarda cuadrada (osy). Los laminados de múltiples capas también pueden tener variado número de capas sopladas con fusión o múltiples capas unidas con hilado en muchas diferentes
20 configuraciones y pueden incluir otros materiales como películas (F) o materiales coformados, por ejemplo, unida con hilado/ soplada con fusión/ soplada con fusión/ unida con hilado (SMMS), unida con hilado/ soplada con fusión (SM), unida con hilado/ película/ unida con hilado (SFS), etc.

25

Como se usa aquí, el término "tela no tejida" o "material no tejido" significa un material que tiene una

estructura de fibras o hilos individuales que están entre colocados, pero no de una manera identificable, como una tela tejida. Los materiales o telas no tejidos han sido formados por muchos procesos tales como, por ejemplo, procesos de unido con
5 hilado, procesos de soplado por fusión, y procesos de tejido cardado y unido. El peso básico de las telas no tejidas es usualmente expresado en gramos por metro cuadrado (gsm) y los diámetros de la fibra son usualmente expresados en micras. (Nótese que para convertir de onzas por yarda cuadrada (osy) a
10 gramos por metro cuadrado (gsm) se multiplican las onzas por yarda cuadrada por 33,91).

Como se usa aquí, el término "fibras unidas con hilado" se refiere a las fibras formadas por la extrusión de un
15 material termoplástico fundido a través de una pluralidad de vasos capilares de matriz finos y usualmente circulares de un hilador, con el diámetro de los filamentos siendo rápidamente reducidos como, por ejemplo, en la patente de los Estados Unidos de América número 4.340.563 otorgada a Appel y otros, la patente
20 de los Estados Unidos de América número 3.692.618 otorgada a Dorschner y otros; la patente de los Estados Unidos de América número 3.802.817 otorgada a Matsuki y otros; las patentes de los Estados Unidos de América números 3.338.992 y 3.341.394 otorgada a Kinney; la patente de los Estados Unidos de América número
25 3.502.763 otorgada a Hartmann, y la patente de los Estados Unidos de América número 3.542.615 otorgada a Dobo y otros. Las fibras unidas con hilado son generalmente no pegajosas cuando

son depositadas sobre una superficie de recolección. Las fibras
unidas con hilado son generalmente continuas y tienen diámetros
promedio (de una muestra de al menos 10) mayores de 7 micras,
con más frecuencia, entre alrededor de 10 y 20 micras.

5

Estos términos pueden definirse con lenguaje
adicional en las partes restantes de la especificación.

Descripción Detallada

10

Como se describió antes, la presente invención
proporciona un método para formar una fibra, una tela no
tejida, una película o una espuma porosa que incluye: a)
mezclar una resina de termoplástico y al menos un aditivo
15 fundido en donde al menos un aditivo fundido es un primer
aditivo de tratamiento para la piel; b) el formar una fibra,
una tela no tejida, una película o espuma porosa de una mezcla
que incluye a la resina de termoplástico y al menos un aditivo
fundido; y c) fijar al menos un aditivo externo en al menos una
20 parte de la superficie externa de la fibra, la tela no tejida,
la película o espuma porosa en donde al menos un aditivo
externo es un segundo aditivo de tratamiento para la piel. El
aditivo externo para la salud de la piel puede ser el mismo
aditivo para la salud de la piel como el aditivo interno para
25 la salud de la piel o, en la mayoría de las instancias, es un
aditivo para la salud de la piel que es un diferente aditivo
para la salud de la piel que el aditivo interno para la salud

de la piel. La presente invención también proporciona fibras, telas no tejidas, películas y espumas que incluyen uno o más aditivos de tratamiento para la piel que proporcionan beneficios de tratamiento para la piel. Las fibras, telas no tejidas, películas y espumas que incluyen uno o más aditivos de tratamiento para la piel son útiles como componentes de los productos para el cuidado personal tales como pañales, calzoncillos de aprendizaje, productos para la incontinencia de adultos, paños limpiadores sanitarios, paños limpiadores húmedos para niños y adultos, paños limpiadores para la limpieza de la piel, paños limpiadores secos, paños limpiadores industriales, productos para la higiene femenina, apósitos de heridas, vendajes, tisú de baño, tisú facial, etc. Por ejemplo, las fibras sintéticas de la presente invención pueden ser incorporadas en la hoja base de celulosa de un tisú de baño, tisú facial u otro tipo de paño limpiador que incluye fibras de celulosa.

Muchos de los componentes de los productos absorbentes para el cuidado personal, por ejemplo, fibras, telas no tejidas, películas y espumas, están hechos de resinas de termoplástico. Las resinas de termoplástico son polímeros, típicamente polímeros sintéticos, que son procesables térmicamente. Las resinas de termoplástico pueden suavizarse con calor y formarse en objetos formados, tales como fibras y películas, que pueden entonces convertirse en productos finales tales como pañales. Las resinas de termoplástico son

prontamente disponibles y bien conocidas. Una amplia variedad de resinas de termoplástico son adecuadas para la presente invención. Sugeridas resinas de termoplástico disponibles para la presente invención incluyen, pero no están limitadas a:

5 poliolefinas, tales como polietileno, polipropileno y polibutileno; poliésteres; poliamidas; polímeros procesables térmicamente y copolímeros de ácido láctico; poliuretanos; etc. Sugeridas poliolefinas incluyen, pero no están limitadas a, polietileno, polipropileno y polímeros y copolímeros de etileno

10 y de propileno. Y, sugeridos ejemplos disponibles comercialmente de resinas de poliolefina incluyen al polipropileno 3445 de la Exxon de Houston, Texas y el polietileno XUS 61800.41 de la Dow Chemical Company de Midland, Michigan. La presente invención es demostrada por el uso de

15 polipropileno 3445 como una primera poliolefina en una fibra bicomponente lado a lado y un polietileno XUS 61800.41 como una segunda poliolefina en una fibra bicomponente lado a lado en los ejemplos que siguen.

20 Generalmente, los aditivos de tratamiento para la piel incluyen cualquier composición o sustancia química que prevendrá o perderá los efectos de la irritación de la piel o complementará la composición de barrera de la piel o proporcionará uno o más beneficios del tratamiento para la

25 piel. Un aditivo de tratamiento para la piel puede incorporarse internamente en una composición que es usada para formar fibras, telas no tejidas, películas o espumas y/o pueden

tópicamente aplicarse a la superficie o al exterior de las fibras, las telas no tejidas, las películas o espumas dependiendo, entre otras cosas, en la estabilidad térmica del seleccionado aditivo de tratamiento para la piel y la capacidad
5 del seleccionado aditivo de tratamiento para la piel de soportar las condiciones requeridas para formar la fibra, la tela, la película o espuma. En algunas incorporaciones, es deseable que los aditivos internos florezcan a la superficie de la fibra, la tela, película o espuma. Las fibras, telas,
10 películas o espumas de la presente invención pueden además incluir adicionales aditivos internos y/o externos tales como, composiciones que mejoran la limpieza, por ejemplo, surfactantes; extractos botánicos; esencias; y otros ingredientes para el cuidado de la piel tales como azahar,
15 rosa, jazmín, flor de tilo y otros extractos; y composiciones de control de olor o de mediación de olor.

Los aditivos de tratamiento para la piel que pueden incorporarse internamente en una composición que es
20 usada para formar las fibras, telas no tejidas, películas o espumas incluyen aditivos de tratamiento para la piel que son capaces de soportar las condiciones de procesamiento requeridos para formar las fibras, telas no tejidas, películas o espumas. Los sugeridos aditivos de tratamiento para la piel que pueden
25 incorporarse internamente incluirán tales compuestos orgánicos, por ejemplo organosilicios, que proporcionan un benéfico tratamiento para la piel. Sugeridos aditivos internos para el

tratamiento para la piel son estables térmicos bajo las condiciones de procesamiento requeridas para mezclar fundido el aditivo de tratamiento para la piel y la resina de termoplástico. Es también deseable que un aditivo interno de

5 tratamiento para la piel migre o "florezca" a la superficie de la fibra, tela, película o espuma de tal forma que el aditivo es disponible en la superficie de la fibra, la tela, la película o la espuma. Por tanto, la cantidad relativa de aditivo de tratamiento para la piel que contactará a un usuario

10 de la fibra, tela, película o espuma es aumentada. El florecimiento puede abastecer el aditivo de tratamiento para la piel disponible en la superficie. Sugeridos aditivos de tratamiento para la piel que pueden incorporarse internamente incluyen, pero no están limitados a: emolientes tales como

15 dimeticonas y derivados de los mismos, petrolato, petrolato blanco, aceite mineral, y lípidos tales como esteroides, fitoesteroides, esteroide de soja y derivados de los mismos.

Como previamente se señaló, un aditivo de

20 tratamiento para la piel que no se romperá a elevadas temperaturas que el aditivo de tratamiento para la piel encontrará durante el procesamiento fundido puede ser usado internamente. Por ejemplo, el esteroide de soja es estable a temperaturas en las cuales la mayoría de las resinas de

25 polietileno y de polipropileno son extrudidas y por tanto pueden mezclarse fundidas o de otra forma procesarse con la mayoría de las resinas de polietileno y de polipropileno. Por

ejemplo, es deseable que un aditivo de tratamiento para la piel que es interno y es mezclado fundido con la resina de termoplástico sea estable térmicamente a al menos alrededor de 410 grados Fahrenheit (alrededor de 210 grados centígrados). Es
5 aún más deseable que tal aditivo interno de tratamiento para la piel sea estable térmicamente a al menos alrededor de 450 grados Fahrenheit (alrededor de 230 grados centígrados). Si la resina de termoplástico tiene una alta temperatura de procesamiento fundido, por ejemplo, un poliéster el aditivo
10 interno de tratamiento para la piel puede necesitar ser estable térmicamente arriba de alrededor de 500 grados Fahrenheit (alrededor de 260 grados centígrados). Es también deseable que los aditivos internos no sean altamente volátiles y suficientemente solubles en la resina de termoplástico fundida
15 o semi-fundida.

Una sugerida clase de aditivo interno de tratamiento para la piel que puede incorporarse como un aditivo fundido incluye compuestos de polisiloxano. Una particularmente
20 sugerida clase de aditivos internos de tratamiento para la piel que pueden incorporarse como un aditivo fundido incluye las dimeticonas. Como se usa aquí, las "dimeticonas" incluyen a varios compuestos de polisiloxano que tienen la fórmula general de $\text{CH}_3[\text{Si}(\text{CH}_3)_2\text{O}]_x\text{Si}(\text{CH}_3)_3$ e incluye mezclas de polímeros
25 siloxanos lineales completamente metilatados de terminal bloqueada con unidades de trimetilsiloxi con un rango en forma de viscosidad de 0,65 a 1,000,000 centistokes a temperatura

66
66

ambiente. Las dimeticonas son inmiscibles en agua pero son miscibles con éteres, tales como etilo éter, y con cloroformo. Otra sugerida clase de compuestos de polisiloxano incluye a alquilo silicios. Ejemplos de adecuados alquilo silicios incluyen, pero no están limitados a, los siguientes compuestos:

5 alquilo dimeticona $C_{24}-C_{28}$; alquilodimeticona C_{30} , cetilo meticona, estearilo meticona, cetilo dimeticona, estearilo dimeticona, cerotilo dimeticona y fenilo dimeticona. Polisiloxanos sustituidos alquilo pueden usarse como un aditivo

10 interno de tratamiento para la piel. Sugeridos polisiloxanos sustituidos de alquilo incluyen a alquilo polisiloxanos sustituidos con uno o más amino, carboxilo, hidroxilo, éter, poliéter, aldehído cetona, amida éster, y/o grupos tilo. En una sugerida incorporación, al menos un agente humectante es

15 incorporado en o de otra forma añadido a la resina de poliolefina antes de que la resina sea formada en fibras, una tela no tejida, o una película. Deseablemente, el agente humectante es un surfactante y más deseablemente el agente humectante es un surfactante con base de silicio tal como un

20 siloxano etoxilatado. El surfactante cambia la interacción de superficie de las fibras y/o la tela no tejida a un líquido, deseablemente un líquido acuoso. El surfactante MASIL SF19 es dimeticona copoliol y es un siloxano etoxilatado, más precisamente un trisiloxano etoxilatado, aún más precisamente

25 un trisiloxano con grupos de óxido etileno, e incluye ambos monoglicéridos etoxilatados y glicéridos. El surfactante MASIL SF19 puede obtenerse de la BASF (anteriormente un producto de

PPG) de Gurnee, Illinois. El agente humectante o dimeticona puede incorporarse en o de otra forma añadirse a la resina de termoplástico de cualquier manera conocida. Por ejemplo, un agente humectante y la dimeticona pueden ser compuestos con una resina de termoplástico u otra resina y entonces añadirse a la resina de termoplástico usada para formar las fibras, tela, película o espuma por inyección directa en un extrusor o pueden incorporarse en la resina de termoplástico por compuesto antes de que se forme la fibra o la espuma o se haga la tela o la película.

Otra sugerida clase de aditivo interno de tratamiento para la piel que puede incorporarse como un aditivo fundido incluye lípidos. En una incorporación sugerida, un lípido es incluido como un aditivo interno de tratamiento para la piel en una composición y un método de la presente invención. Es deseable que los lípidos que son estables térmicamente bajo condiciones de procesamiento pueden incorporarse en o de otra forma añadirse a la resina de termoplástico antes de que la resina sea formada en una fibra, una tela no tejida o una película. Los lípidos son generalmente grasas y materiales derivados grasos que incluyen, pero no están limitados a, compuestos orgánicos tales como grasas, ésteres de ácido graso, alcoholes grasos, alcoholes esteroideos, aceites, ceras, esteroides y glicéridos que son relativamente insolubles en agua pero solubles en solventes orgánicos tales como benceno, cloroformo, acetona, éteres, etc. ejemplos de

lípidos que son bien conocidos. Sugeridos ejemplos de lípidos incluyen a esteroides de ambos orígenes animal y vegetal.

Un ejemplo de un sugerido filoesterol, un esterol
5 de origen de planta es un ergoesterol. Un ejemplo sugerido de un filoesterol comercialmente disponible es el esterol de soya GENEROL 122 N PRL de la Cognis Corporation, de Cincinnati, Ohio. La presente invención es demostrada por el uso del esterol de soya GENEROL 122 N PRL (lote número UYICI50001) en
10 los ejemplos que siguen. Otros ejemplos de lípidos sugeridos incluyen, pero no están limitados a, lanolina, triglicéridos tales como aceite de ricino, aceite de borraja, aceite de linaza, y aceite de colza.

15 El primer aditivo de tratamiento de la piel y cualquier otro aditivo o componente adicional tal como un auxiliar de procesamiento pueden incorporarse en una composición de termoplástico por mezclado fundido de una mezcla o de otra combinación de los aditivos y la resina base de
20 termoplástico. Los procesos de mezclado fundido son bien conocidos e incluyen procesos tales como el hacer una remesa maestra del aditivo y una resina y entonces combinar la remesa maestra y la resina base de termoplástico. Un aditivo y una resina de termoplástico pueden combinarse y mezclarse fundido
25 en, por ejemplo, un extrusor, para efectivamente uniformemente mezclar el aditivo y una resina de termoplástico de tal forma que una mezcla fundida esencialmente homogénea es formada. La

mezcla fundida esencialmente homogénea puede entonces enfriarse y hacerse bolitas para un posterior procesamiento o puede extrudirse por ejemplo en una película. Alternativamente, la mezcla fundida puede enviarse directamente a un bulto de hilar u otro equipo para formar fibras o una tela no tejida. Otros métodos para mezclar juntos los componentes de la presente invención son también posibles y serán prontamente reconocidos por uno con habilidad en el arte. Por ejemplo, un aditivo también puede medirse directamente en el extrusor usando un mezclador de cavidad directamente conectado al extrusor.

El aditivo de tratamiento para la piel puede incluirse en la mezcla fundida en varias concentraciones. Por ejemplo, se sugiere que el aditivo de tratamiento para la piel puede incluirse en una concentración desde alrededor de 0,1 por ciento por peso a alrededor de 10 por ciento por peso del aditivo interno para el peso de la fibra, la tela, película, espuma o componente de una estructura de componentes múltiples. Más sugeridas concentraciones de aditivo interno están en el rango desde alrededor de 0,25 por ciento por peso a alrededor de 5 por ciento por peso de aditivo interno al peso de la fibra, tela, película, espuma o componente de una estructura de componentes múltiples. Y aún mas sugeridas concentraciones de aditivo interno están en el rango desde alrededor de 1 por ciento por peso a alrededor de 2 por ciento por peso de aditivo interno al peso de la fibra, tela, película, espuma o componente de una estructura de múltiples componentes. Deberá

notarse que la concentración de aditivo puede variar grandemente y dependerá de la eficacia, el procesamiento y el costo del aditivo, entre otros factores.

5 Una composición de termoplástico que incluye una resina de termoplástico y al menos un primer aditivo interno de tratamiento para la piel puede formarse en o de otra forma procesarse en varios artículos o formas tales como fibras, telas no tejidas, películas o espumas que son útiles como
10 componentes de contacto a la piel de los artículos para el cuidado personal.

 Métodos para hacer fibras, telas no tejidas, películas y espumas son bien conocidos. Las telas no tejidas
15 son particularmente deseables para la aplicación en el cuidado personal debido a su capacidad de respirar. Los métodos de formación de las telas no tejidas son conocidos e incluyen procesos de hilado fundido y unido por hilado como se definieron antes.

20

 La presente invención es ilustrada en una incorporación ejemplar por un método de hacer una tela no tejida que incluye la formación de filamentos continuos bicomponentes y una tela unida con hilado de una mezcla fundida
25 de una resina de termoplástico y un aditivo de tratamiento para la piel, por ejemplo, esterol de soya y/o dimeticona. Aún cuando la presente invención es ilustrada por vía de un método

para hacer una tela unida con hilado bicomponente, los métodos para hacer películas y espumas de la composición descrita aquí son posibles, así como otros métodos para hacer telas y fibras no tejidas y serán fácilmente reconocidos por aquellos con habilidad en el arte. Volviendo a la Figura 2, un método ejemplar de la presente invención es ilustrado y descrito aquí. La Figura 2 ilustra una línea de proceso que está arreglada para producir filamentos continuos bicomponentes y telas unidas con hilado. Deberá también entenderse que la presente invención comprende telas no tejidas hechas con filamentos de un solo componente; mezclas de filamentos incluyendo filamentos con base de celulosa, fibras básicas y/o filamentos de múltiples componentes que tienen más de dos componentes; etc. así como otros tipos de telas no tejidas y películas y espumas. También puede describirse el uso de fibras en forma tales como fibras penta lobulares, fibras en forma de tres T, fibras en forma de H, fibras en forma de x, y otras fibras formadas que son conocidas en el arte. Se cree que el uso de fibras en forma puede aumentar la eficiencia de la captura de la partícula de las fibras y de las telas no tejidas que incluyen tales fibras.

La línea del proceso ilustrado incluye dos extrusores 20A y 20B. El primer extrusor 20A extruye al primer componente de polímero A y un segundo, extrusor separado 20B extruye al componente de polímero adhesivo B. En el ejemplo abajo, el componente de polímero primario A fue un polipropileno 3445 de Exxon de Houston, Texas, y el componente

72

adhesivo B fue un polietileno XUS 61800.41 de la Dow Chemical Company de Midland, Michigan. El componente de polímero A es suministrado en el extrusor 20A desde una primera tolva y el componente de polímero B es suministrado en el extrusor 20B desde una segunda tolva. Un aditivo de tratamiento para la piel puede suministrarse en ya sea uno o ambos extrusores 20A y 20B o incluido en ya sea uno o ambos componentes A ó B antes de que los componentes sean suministrados en su respectivo extrusor.

10 En una incorporación sugerida, las fibras o telas no tejidas de la presente invención son o incluyen fibras de múltiples componentes, por ejemplo fibras bicomponentes, de tal forma que la cantidad del aditivo interno de tratamiento para la piel necesario en la fibra o tela total puede reducirse. Por ejemplo, una fibra bicomponente de la presente invención puede 15 incluir una fibra que tiene un núcleo de polipropileno y una vaina del mismo polipropileno incluyendo un aditivo de tratamiento para la piel para reducir la cantidad total del aditivo de tratamiento para la piel necesario mientras que se disminuyen los efectos adversos del aditivo de tratamiento para 20 la piel, si hay alguno, en el procesamiento. Las fibras de múltiples componentes, incluyendo las fibras bicomponentes, son bien conocidas. Sugeridas configuraciones de fibras bicomponentes incluyen, configuraciones de lado a lado y configuraciones de vaina y núcleo. Las configuraciones de lado a lado y las configuraciones de vaina y núcleo de fibras bicomponentes y de otras de múltiples componentes son también 25

bien conocidas. Las fibras de múltiples componentes y las bicomponentes, como se usan aquí, pueden incluir, fibras de múltiples componentes y bicomponentes en donde un polímero base es usado para más de uno de los componentes donde un componente
5 incluye un aditivo u otro compuesto en una cantidad diferente a los otros componentes. Las fibras de múltiples componentes son bien conocidas como son descritas en la patente de los Estados Unidos de América número 5.382.400 otorgada a Pike y otros, la cual es aquí incorporada como referencia.

10

Desde los extrusores, los componentes de polímero pasan a través de los respectivos conductos del polímero a un hilador 30. Los hiladores para extrudir filamentos bicomponentes son conocidos para aquellos con habilidad en el
15 arte y por tanto no son descritos aquí en detalle. Generalmente descrito, el hilador 30 incluye una caja que contiene un empaque de hilar que incluye una pluralidad de placas apiladas una sobre otra con un patrón de aberturas arregladas para crear trayectorias de flujo para dirigir los componentes del polímero
20 A y B separadamente a través del hilador 30. El hilador 30 tiene aberturas arregladas en una o más filas. Las aberturas del hilador forman una cortina de filamentos 10 que se extiende hacia abajo cuando los polímeros son extrudidos a través del hilador 30. Para los propósitos de la presente invención, el
25 hilador 30 puede arreglarse para formar filamentos bicomponentes lado a lado o de vaina y núcleo u otros tipos de filamentos. La línea del proceso ilustrado incluye un soplador

de aire templado 40 colocado adyacente a la cortina de filamentos que se extiende desde el hilador 30. El aire del soplador templado 40 temple los filamentos que se extienden desde el hilador 30. El aire templado puede ser dirigido de un
5 lado de la cortina de filamentos o de ambos lados de la cortina de filamentos como se ilustra.

Una unidad de sacado de fibra (FDU) o aspirador
50 es ilustrada abajo del soplador de aire templado 40 y recibe
10 los filamentos templados. Son conocidas las unidades de sacado de aire o aspiradores para uso en los polímeros hilados fundidos. Adecuadas unidades de sacado de fibra para uso en el proceso de la presente invención incluyen un aspirador de fibra lineal del tipo descrito e ilustrado en la patente de los
15 Estados Unidos de América número 3.802.817, el sistema de sacado lineal del tipo descrito e ilustrado en la patente de los Estados Unidos de América número 4.340.563 y los cañones eyectores del tipo descrito e ilustrado en las patentes de los Estados Unidos de América números 3.692.618 y 3.423.266, todas
20 las cuales son aquí incorporadas como referencia. Generalmente, la unidad de sacado de fibra 50 incluye un conducto vertical alargado a través del cual los filamentos son sacados al aspirar el aire que entra de los lados del conducto y que fluye hacia abajo a través del conducto. Una superficie 60, en forma,
25 sin fin, y al menos parcialmente foraminosa es colocada debajo de la unidad de sacado de la fibra 50 para recolectar y recibir los filamentos continuos de la abertura de salida de la unidad

de sacado de la fibra. La superficie de formación 60 puede ser una banda que se desplaza alrededor de rodillos guía como se ilustra para proporcionar un proceso continuo. Deseablemente, un vacío 65 es colocado debajo de la superficie de formación 60 donde los filamentos son depositados para sacar los filamentos en contra de la superficie de formación 60. Aún cuando la superficie de formación 60 es ilustrada como una banda en la Figura 2, se entiende que la superficie de formación también puede ser de otras formas, por ejemplo un tambor.

10

En la incorporación ilustrada en la Figura 2, los filamentos que han sido recolectados en una superficie de formación son expuestos a una cuchilla de aire caliente (HAK) 70 que proporciona alguna integridad a la tela de tal forma que la tela pueda transferirse a otro alambre. La transferencia de una tela puede ser lograda sin el uso de una cuchilla de aire caliente (HAK) y por otros métodos incluyendo pero no limitado a, transferencia al vacío, rodillos de compactación o de compresión y otros medios mecánicos. La tela es entonces transferida a una segunda superficie, por ejemplo un alambre de unión. La línea del proceso también puede incluir uno o más dispositivos de unión tales como un aglutinante a través de aire (TAB) 80. Los aglutinantes a través de aire son conocidos y no son por ende descritos aquí en detalle. Generalmente, el aglutinador a través de aire 80 dirige aire caliente a través de una o más boquillas en contra del tejido de filamento en la superficie y el alambre de soporte 75 abajo. El aire caliente

15

20

25

de la boquilla del aglutinador a través del aire 80 fluye a través del tejido y la superficie de formación y une los filamentos del tejido juntos para consolidar y formar un tejido integrado, una tela. Alternativamente o además de, un
5 aglutinador a través de aire más convencional incluye un rodillo perforado que puede incluirse en los métodos de la presente invención. Finalmente, la línea del proceso incluye un rodillo de enrollar 90 para tomar a la tela no tejida. Aquellos con habilidad en el arte apreciarán que el proceso para hacer
10 la tela no tejida no necesariamente necesita incluir dos alambres y que los mismos resultados pueden lograrse con un alambre continuo que se extiende desde la región de formación a través de la región de unión.

15 Para operar la línea de proceso ilustrada, las tolvas de los extrusores 20A y 20B son rellenas con los componentes de polímero respectivo A y B. Los componentes del polímero A y B son fundidos y extrudidos por los respectivos extrusores a través de los conductos de polímero y el hilador
20 30. Aún cuando las temperaturas de los polímeros fundidos varían dependiendo de los polímeros usados, cuando son usados polipropileno y polietileno como el componente A primario y el componente adhesivo B respectivamente, las deseadas temperaturas de los polímeros están en el rango desde alrededor
25 de 370 grados Fahrenheit a alrededor de 530 grados Fahrenheit y deseablemente en el rango desde alrededor de 400 grados Fahrenheit a alrededor de 450 grados Fahrenheit. Conforme los

filamentos extrudidos 10 se extienden por debajo del hilador 30, un chorro de aire desde el soplador templado 40 al menos parcialmente temple los filamentos y puede ser usado para desarrollar un rizado latente en el filamento si se desea.

5 Deseablemente, el aire templado fluye en una dirección sustancialmente perpendicular a la longitud de los filamentos a una temperatura desde alrededor de 45 grados Fahrenheit a alrededor de 90 grados Fahrenheit y a una velocidad desde alrededor de 100 pies por minuto a alrededor de 400 pies por

10 minuto. Los filamentos deben templarse suficientemente antes de ser recolectados en la superficie de formación 60 de tal modo que los filamentos puedan arreglarse por aire forzado que pasa a través de los filamentos y la superficie de formación. El templar los filamentos reduce lo pegajoso de los filamentos de

15 tal forma que los filamentos no se adhieren unos a los otros muy apretados antes de ser unidos y pueden moverse o arreglarse en una superficie de formación durante la recolección de los filamentos en la superficie de formación y la formación de la tela. Después del templado, los filamentos son sacados en el

20 conducto vertical de la unidad de sacado de la fibra 50 por un flujo de aire a través de la unidad de sacado de la fibra. La unidad de sacado de la fibra es deseablemente colocada de 30 a 60 pulgadas por debajo del fondo del hilador 30.

25 Aún en otra incorporación, al menos un aditivo adicional de tratamiento para la piel es tópicamente o externamente aplicado a las fibras, telas, películas y espumas

que ya incluyen un aditivo interno de tratamiento para la piel para proporcionar a las fibras, telas, películas o espumas que tienen un beneficio del tratamiento adicional para la piel y/o el mejorar el beneficio del tratamiento para la piel de las
5 fibras, telas, películas o espumas. Es deseable el incluir más de un aditivo de tratamiento para la piel en las fibras, telas, películas y espumas para proporcionar fibras, telas, películas y espumas con múltiples beneficios del tratamiento para la piel y/o el mejorar los beneficios del tratamiento para la piel de
10 tales fibras, telas, películas y espumas. Por ejemplo, un primer aditivo de tratamiento para la piel, tal como la dimeticona, puede unirse fundido en una resina de termoplástico y entonces usarse para formar una tela o fibras no tejidas que hacen una tela no tejida para permitir la carga aumentada y la
15 retención de un segundo otro aditivo de tratamiento para la piel, tal como arcilla. Las partículas de arcilla pueden recubrirse o de otra forma depositarse en la superficie de las fibras o de la tela no tejida. En otro ejemplo, un lípido puede mezclarse fundido en una composición de termoplástico que está
20 formada en las fibras, telas no tejidas o películas. Entonces, las partículas de arcilla o un extracto botánico puede aplicarse a la superficie de la fibra, tela o película para proporcionar a una fibra, tela o película con más de un beneficio del tratamiento para la piel, un primer beneficio del
25 tratamiento para la piel del lípido y un segundo beneficio del tratamiento para la piel de la arcilla o el extracto botánico o la arcilla y el extracto botánico pueden co-administrarse para

proporciona a la fibra, tela o película con múltiples beneficios del tratamiento para la piel. Se cree que el añadir dimeticona significativamente mejora la eficiencia de captura de la arcilla en la superficie de la fibra, tela, película, espuma u otro substrato que incluye la dimeticona como un aditivo interno. Por tanto, en una incorporación la presente invención proporciona un método de proporcionar partículas de arcilla en la superficie de un substrato tal como una tela no tejida que no requiere la incorporación de las partículas de arcilla en un semisólido como un ungüento.

Como se describió antes, un aditivo adicional de tratamiento para la piel o dos aditivos más de tratamiento para la piel pueden aplicarse tópicamente o de otra forma añadirse a la superficie de las fibras, telas no tejidas, películas o espumas para proporcionar un adicional segundo beneficio del tratamiento para la piel o para además mejorar el beneficio del tratamiento para la piel de las fibras, telas, películas o espumas.

20

Los aditivos adicionales de tratamiento para la piel pueden aplicarse tópicamente o de otra forma añadirse a la superficie de las fibras, telas, películas o espumas por: a) sujeción electrostática de las partículas de un aditivo de tratamiento para la piel o partículas que incluyen al menos un aditivo de tratamiento para la piel en al menos una parte de la superficie externa de la fibra, tela, película porosa o espuma;

25

b) rociado de una solución, emulsión u otra mezcla que incluye el aditivo adicional de tratamiento para la piel en al menos una parte de la superficie externa de la fibra, tela, película porosa o espuma; c) calentado de al menos una parte de la
5 superficie externa de la fibra, tela, película porosa o espuma y entonces depositar las partículas que incluyen al aditivo adicional de tratamiento para la piel en al menos una parte de la superficie externa de la fibra, tela, película porosa o espuma; d) depositar partículas que incluyen al aditivo
10 adicional de tratamiento para la piel en al menos una parte de la superficie externa de la fibra, tela, película o espuma y entonces calentar al menos la parte de la superficie externa de la fibra, tela, película o espuma; y/o e) recubrir o fijar el aditivo adicional del tratamiento para la piel o una solución o
15 mezcla que incluye al aditivo adicional de tratamiento para la piel en al menos una parte de la superficie externa de la fibra, tela, película o espuma. Como se usa aquí, "fijar" incluye el adherir, fijar, recubrir, o asegurar incluyendo adhesión, fijado, recubrimiento, fijación o asegurado con el
20 uso de otras especies o intermediarios.

Un proceso ejemplar para externamente aplicar una solución o mezcla líquida que incluye como un componente un aditivo aplicado externamente de tratamiento para la piel a uno
25 o ambos lados de una tela no tejida que se desplaza es ilustrado en la Figura 3. Deberá apreciarse por aquellos con habilidad en el arte que la invención es igualmente aplicable

al tratamiento en línea o un paso de tratamiento fuera de línea, separado. La tela 312, por ejemplo una tela no tejida unida con hilado o soplada con fusión, está dirigida bajo un rodillo de soporte 315 a una estación de tratamiento incluyendo cabezas de rociado rotatorio 322 para la aplicación a un lado 314 del tejido 312. Una estación opcional de tratamiento 318 (mostrada en fantasma) que incluye cabezas de rociado rotatorio también puede usarse para aplicar la misma composición del tratamiento u otra composición del tratamiento al lado opuesto 323 del tejido 312 dirigido sobre los rodillos de soporte 317 y 319. Cada estación de tratamiento recibe un suministro de líquido de tratamiento 330 de un recipiente (no mostrado). El tejido tratado puede entonces secarse si se necesita al pasar sobre tambores secadores (no mostrados) u otros medios de secado y entonces bajo el rodillo de soporte 325 para enrollarse como un rollo o convertirse para el uso para el cual es intencionado.

La Figura 4 ilustra un arreglo alternativo y método para aplicar una composición de tratamiento de la presente invención. El proceso ilustrado en la Figura 4 es referido como un proceso de "inmersión y exprimido". En el proceso de inmersión y exprimido, un substrato es contactado con un baño que contiene la fórmula de tratamiento, típicamente a la inmersión del substrato en el baño. El substrato puede entonces ser presionado en una presión controlada entre dos rodillos de caucho para remover el exceso del saturante. La

concentración de baño, la presión del punto de presión y la línea de velocidad son parámetros que controlan el nivel añadido en el substrato.

5 El punto de presión entre los rodillos de exprimir 408 remueve el exceso de la composición de tratamiento la cual es regresada al baño por una bandeja de recolección 409. Los tambores de secado 410 remueven la humedad remanente. Si más de una composición de tratamiento es empleada, la
10 inmersión y el exprimido pueden repetirse y el substrato por ejemplo una tela, película o espuma 400 puede dirigirse hacia delante y sumergirse en baños adicionales (no mostrados).

El segundo aditivo de tratamiento para la piel y
15 otro tratamiento opcional puede aplicarse a la fibra, tela, película o espuma después de que las fibras, telas, película o espuma han sido formadas y aún después de que la fibra, tela, película o espuma ha sido convertida en un artículo, por ejemplo, un pañal por cualquiera de los procesos antes
20 señalados. Los aditivos de tratamiento para la piel que no son estables térmicamente o que no florecen a la superficie deben ser tópicamente aplicados a la superficie de una fibra, tela, película o espuma en vez de incorporar el aditivo de tratamiento para la piel como un aditivo fundido interno.
25 Sugeridos aditivos de tratamiento para la piel que pueden ser tópicamente aplicados incluyen, pero no están limitados a: arcillas incluyendo ambas arcillas naturales y sintéticas tales

como caolina y arcillas LAPONITE, y silicios de aluminio; hidróxidos de aluminio; talcos; óxidos de zinc; acetatos de zinc; carbonatos de zinc; óxidos de plata; óxidos de titanio; partículas de talco; partículas de nitruro de boro; almidón de
5 maíz; ácido poliláctico; biopolímeros tales como ácido hialurónico, quitosana y quitosanas sulfatadas modificadas químicamente; extractos botánicos, tales como manzanilla, lavanda, té incluyendo el verde, negro y blanco, aloe vera, equinácea, yuca, hierba de sauce y otros extractos de hierba,
10 agentes humectantes y humidificadores tales como glicerina, pantenol-D, emolientes tales como triglicéridos y adipato éter miristil Di-PPG-3, ingredientes de tratamiento para la piel que ayudan a prevenir el daño a la piel o que temporalmente protegen la barrera de la piel tales como ácidos grasos,
15 ceramidas, lanolina, mantequillas tales como mantequilla de cacao, aceites tales como aceite de hígado de tiburón; vitaminas tales como vitamina A, B₅, B₁₂, D y E; agentes antiinflamatorios tales como β -glucan, derivados de β -glucan, extracto de regaliz y extractos de avena; astringentes tales
20 como extracto de carpe; y agentes que alivian la piel inflamada o irritada tales como alantoína. Aditivos de tratamiento para la piel tales como ácidos grasos y alcoholes grasos; protectores de la piel que ayudan a prevenir daño a la piel o que temporalmente protegen la barrera de la piel tal como
25 lanolina, mantequillas tales como mantequilla de cacao, aceites tales como aceite de hígado de tiburón; agentes que alivian la

piel inflamada o irritada tal como alantoína y carpe; e inhibidores de enzimas pueden aplicarse ya sea a través de la adición interna fundida o a través de la aplicación tópica en tanto que los aditivos de tratamiento para la piel pueden
5 soportar el procesamiento fundido sin la degradación significativa o es incorporada de una manera en la cual el aditivo sobrevive al procesamiento fundido sin degradación significativa y es disponible para el tratamiento de la piel.

10 En al menos una incorporación, las partículas de al menos un aditivo de tratamiento para la piel son depositadas y/o fijadas en al menos una parte de la superficie externa de las fibras, incluyendo las fibras que son incluidas en o que hacen una tela no tejida.

15

Son sugeridos los aditivos para el tratamiento de la piel en partículas que son candidatos tópicos potenciales para ya sea proporcionar un beneficio de tratamiento a la piel o evitar o disminuir el efecto o los efectos de la irritación
20 de la piel tal como los de salpullido de pañal. Los aditivos para el tratamiento de la piel en partículas son conocidos e incluyen, pero no se limitan a las arcillas incluyendo ambas las arcillas naturales y las sintéticas tal como las arcillas de kaolína y LAPONITE, los silicatos de aluminio, los
25 hidróxidos de aluminio, talcos, óxidos de zinc, acetatos de zinc, carbonatos de zinc, óxidos de plata, óxidos de titanio y almidón de maíz. Aún otros aditivos para el cuidado de la salud

que pueden ser aplicados a la superficie exterior incluyendo, más no se limitan a alúmina, hidroxapatita, carbohidratos derivados tal como de celulosa, ciclodextrinas, sílice, carbón activado, analgésicos, antihistamínicos y antioxidantes. Aún
5 otros aditivos potenciales incluyen los inhibidores de enzima, emolientes agentes quelatantes, preservativos, composiciones amortiguadoras, antibacteriales y otras. La eficacia de un aditivo para el tratamiento de la piel que no emigra fácilmente a la superficie si se usa como un aditivo fundido interno, por
10 ejemplo un aditivo para el tratamiento de la piel en partículas, puede ser incrementado mediante la aplicación tópica del aditivo de tratamiento de la piel en vez de incorporar el aditivo de tratamiento de la piel internamente o en el fundido. El aditivo para la salud de la piel, por ejemplo
15 alúmina o sílice puede ser derivado para mejorar o impartir afinidades para los materiales cargados c hidrofóbicos.

Una clase sugerida aditivos para el tratamiento de la piel para la aplicación tópica e incluyen las partículas
20 de arcilla que pueden ser recubiertas sobre o de otra manera aplicadas tópicamente a las fibras para absorber el agua o secuestrar los irritantes. Las partículas de arcilla pueden ser aplicadas mediante perforación electrostática después de la unidad de jalado de fibra (FDU) y antes del unidor, rociadas
25 antes del unidor, depositadas sobre las fibras aglutinantes activadas en el unidor o después del unidor y por métodos que incluyen, pero no se limitan al recubrimiento con ranura, la

impresión y el rociado. Las partículas son preferiblemente
sopladas sobre la corriente de partículas poco antes de que las
fibras dejen una boquilla de extrusión y las partículas puedan
dar una carga electrostática antes de hacer contacto con las
5 fibras lo cual ayuda a separar las partículas en la tela. Una
carga electrostática es deseablemente aplicada a las partículas
para promover la separación de partículas individuales en el
compuesto, al tirar la gravedad las partículas en su corriente
de aire.

10

Las arcillas naturales incluyen montmorillonita,
bentonita, beidellita, hectorita, saponita, estevensita,
silicatos de aluminio de magnesio y arcillas similares. Las
arcillas sugeridas también incluyen arcillas sintéticas que
15 incluyen, pero no se limitan a análogos sintéticos de arcillas
naturales, tal como arcillas sintéticas de LAPONITE disponibles
de Southern Clay Products, Inc. de Gonzales, Texas. La arcilla
sintética de LAPONITE es silicato de magnesio sódico, una
arcilla de bentonita análoga sintética. La presente invención
20 está demostrada por el uso de las partículas de arcilla
LAPONITE XLG (que tienen un tamaño de partícula promedio de
alrededor de 100 micrómetros) en los ejemplos que siguen. La
arcilla LAPONITE XLG tiene la siguiente fórmula empírica: $\text{Na}_{0.7}^{0.7+}[(\text{Si}_8\text{Mg}_{5.5}\text{Li}_{0.3})\text{O}_{20}(\text{OH})_4]^{0.7-}$.

25

Las arcillas deben ser usadas como secuestrantes y pueden utilizadas como un aditivo para el tratamiento de la piel de la presente invención, particularmente un aditivo para el tratamiento de la piel aplicado externamente o tópicamente.

5 Ambas partículas de arcillas tratadas y no tratadas y las partículas de silicato en capas pueden ser usadas en los aditivos para el tratamiento de la piel en la presente invención. En una incorporación de ejemplo la presente invención está ilustrada por el uso de las partículas de

10 arcilla al ser aplicado externamente un aditivo para el tratamiento de la piel. Las arcillas sintéticas comercialmente disponibles que pueden utilizarse en la presente invención incluyen varias clases de arcillas LAPONITE, un silicato en capas sintético coloidal disponible de Southern Clay Products,

15 Inc. Las partículas de arcillas que tienen una superficie tratada previamente o modificada orgánicamente absorben las sustancias orgánicas más fácilmente y son adecuadas como un componente de relleno adicional de las composiciones de la presente invención. Las partículas de arcilla tienen una

20 superficie modificada o tratada previamente son generalmente mencionadas aquí como órgano arcillas o arcillas modificadas orgánicamente. Las arcillas tratadas o modificadas orgánicamente sugeridas incluyen, pero no se limitan a uno o más de los siguientes: ORGANOCLAY CLAYTONE APA, la bentonita de

25 amonio de dimetil bencil (cebo hidrogenado) libre de activador; la bentonita modificada con compuesto de amonio cuaternario libre de activador CLAYTON HY; la bentonita de dimetil-bis

(cebo hidrogenado) bentonita de amonio; y tres arcillas modificadas orgánicamente obtenidas de Southern Clay Products, Inc. de Gonzales, Texas y designadas como SCPX-1121, SCPX-1122 y SCPX-1123.

5

Un aditivo para el tratamiento de la piel externo puede ser incluido en la superficie de las fibras, películas, espumas o telas de la presente invención por cualquier de varios métodos conocidos. Por ejemplo, un aditivo para la salud
10 de la piel puede ser aplicado o unido a las superficies exteriores o a una parte de las superficies exteriores por métodos tal como el rociado de solución, recubrimiento o la sujeción electrostática. La sujeción electrostática es conocida y está descrita en la patente de los Estados Unidos de América
15 número 6.292.222 otorgada a Cohen y otros. Generalmente, la sujeción electrostática involucra el cargar eléctricamente el material de base, las fibras de poliolefina al salir éstas de la unidad de jalado de fibra, mediante el aplicar un voltaje directamente a través de las fibras y dirigir las partículas
20 hacia las fibras cargadas. Algunas de las partículas se adherirán a las fibras cargadas. Las fibras que son adheridas a las superficies de fibras pueden entonces ser sujetadas más permanentemente a las superficies por otros medios, por ejemplo por calentamiento de las partículas y/o de las fibras. Las
25 partículas pueden ser alentadas y adheridas usando energía electrostática tal como microondas lo cual calienta las partículas. El calentamiento fija de otra manera o de otra

manera estabiliza las partículas sobre las superficies. En el caso de fibras de bicomponente o de componentes múltiples, las fibras pueden ser calentadas al punto de fusión del componente de derretido más bajo. También es deseable el atrapar físicamente las partículas de un aditivo con los huecos en una tela no tejida o una espuma. Adicionalmente, uno o más aditivos internos pueden ser incluidos uno de los cuales aumentará la capacidad de las fibras para atraer o adherir un aditivo exterior.

10

La presente invención está además ilustrada por los siguientes ejemplos los cuales son representativos de la invención aún cuando otros ejemplos sean evidentes a aquellos expertos en el arte y se intenta que sean cubiertos por las reivindicaciones.

15

Ejemplo 1

Las telas no tejidas y las fibras fueron producidos por un proceso de unión con hilado de bicomponente. En este ejemplo 1 y en los ejemplos que siguen, los materiales no tejidos de base fueron formados de filamentos de bicomponente continuos bajo las condiciones descritas aquí. En los ejemplos que siguen, los aditivos para el tratamiento de la piel que fueron mezclados o de otra manera incluidos en las telas no tejidas. En este ejemplo, los filamentos de bicomponente fueron hechos de cantidades aproximadamente

20

25

iguales de dos componentes de polímero en una configuración de lado por lado. La composición del primer componente fue de 100 por ciento por peso de polipropileno 3445 de Exxon de Houston, Texas. La composición del segundo componente fue 100 por peso de polietileno XUS 61800.41 de Dow Chemical Company de Midland, Michigan. Estos polímeros fueron hilados a través de geometrías de orificio de lado standard para crear fibras de lado por lado con 50 por ciento de la fibra conteniendo polipropileno y 50 por ciento de la fibra conteniendo polietileno. Las fibras fueron templadas y jaladas como standard en la industria y como se describe en la patente previamente incorporado otorgado a Pike y otros. Las fibras fueron entonces colocadas sobre una banda formadora antes de la recolección de una tela no tejida formada de las fibras enredadas. Una muestra de la tela fue recolectada para el análisis con un ejemplo comparativo.

Ejemplo 2

En el ejemplo 2, fue producida una tela no tejida como se indicó anteriormente en el ejemplo 1 excepto porque el surfactante MASIL SF 19 fue incluido en el lado del polipropileno de las fibras de bicomponente de lado por lado de la tela no tejida. El surfactante MASIL SF 19 fue obtenido de BASF de Gurnee, Illinois y fue combinado en polipropileno a una concentración de 10 por ciento por peso antes de mezclado con derretido en la composición final. La composición de la lado de polipropileno del componente de fibras de bicomponente

91 #

consistió de dos partes por peso de surfactante MASIL SF 19
mezclado con 98 partes por peso de polipropileno Exxon 3445. La
composición del otro lado de las fibras de bicomponente
permaneciendo 100 por ciento por peso de polietileno XUS
5 61800.41. Una muestra de tela fue recolectada para el análisis.

Ejemplo 3

En el ejemplo 3, los filamentos de bicomponente
10 fueron producidos como se declaró en el ejemplo 1, excepto por
la adición del surfactante MASIL SF 19 y un lípido,
específicamente un fitoesterol, más específicamente un estero
de soya GENEROL 1.222 N PRL (lote número UYCI50001) que fue
mezclado en el lado de polipropileno de la fibra. El estero
15 de soya fue combinado en el polipropileno a una concentración de
20 por ciento por peso antes del mezclado con fusión en la
composición de fibra no tejida final.

La dimeticona, a saber, Dow Corning® MB50-001
20 Silicona Masterbatch (de Dow Corning Corporation, de Midland,
Michigan) se combinó en polipropileno a una concentración de 50
por ciento por peso y se mezcló en el lado de polietileno de la
fibra. La composición final del primer componente fue de 96.5
por ciento por peso de polipropileno 3445 de Exxon de Houston,
25 Texas, 2 por ciento por peso de surfactante SF 19 1.5 por
ciento por peso de fitosterol GENEROL. La composición del

segundo componente fue de 96 por ciento por peso de polietileno XUS 61800.41 de Dow Chemical Company de Midland, Michigan, 2 por ciento por peso de polipropileno 3445, y 2 por ciento por peso de la dimeticona. Una muestra de la tela fue recolectada para el análisis.

Ejemplo 4

En el ejemplo 4, los filamentos de bicomponente fueron producidos como se declara en el ejemplo 1, excepto con la edición del surfactante MASIL SF 19 y fitosterol GENEROL 122 N PRL (lote número UYICI50001) mezclado en el lado de polipropileno de la fibra. La composición del primer componente fue de 96,5 por ciento por peso de polipropileno 3445 de Exxon de Houston, Texas; 2 por ciento por peso de surfactante SF 19; y 1.5 por ciento por peso de lípido fitosterol. La composición del segundo componente fue 100 por ciento por peso de polietileno XUS 61800.41 de Dow Chemical Company de Midland, Michigan. Una muestra de la tela fue recolectada para el análisis.

Ejemplos 5, 6, 7 y 8

Los filamentos de bicomponente de las telas no tejidas de los ejemplos 1, 2, 3 y 4 fueron recubiertos con un agregado de nivel bajo de partículas de arcilla LAPONITE G (alrededor de 2 por ciento por peso de agregado de arcilla al

peso de la tela no tejida) para producir los ejemplos 5, 6, 7 y 8 respectivamente. Las partículas de arcillas LAPONITE G tuvieron un tamaño de partícula promedio de alrededor de 100 μm y en donde obtuvieron de Southern Clay Products, Incorporated de Gonzales, Texas. Cada parte de la tela fue pesada antes de la adición de cualesquiera partículas de arcilla. Las partículas de arcilla fueron entonces puestas en contacto y dispersadas sobre las superficies de la tela no tejida respectiva mediante el colocar una parte de la tela y un exceso de las partículas de arcilla en un recipiente, sellando el recipiente y agitando dicho recipiente y los contenidos para distribuir las partículas de arcillas sobre la tela no tejida, más específicamente sobre las fibras y/o los filamentos que constituyen la tela. La tela fue entonces pesada para determinar si la cantidad deseada de las partículas de arcilla, 2 por ciento por peso fue unida, atrapada o de otra manera atraída a la superficie de la tela. Si se deseó menos peso de arcilla la tela fue agitada para remover la arcilla. Después de que la cantidad de arcilla deseada fue medida, cada uno de los ejemplos de tela fue entonces expuesto al calor por alrededor de 60 segundos a alrededor de 130°C para adherir y más permanentemente fijar las partículas de arcilla a las fibras derritiendo ligeramente el lado de polietileno de la fibra. Una muestra de cada tela fue recolectada para el análisis.

Ejemplos 9, 10, 11 y 12

Los filamentos de bicomponente de las telas no tejidas de los ejemplos 1, 2, 3 y 4 fueron recubiertos con un
5 agregado de alto nivel de partículas de arcilla LAPONITE G (alrededor de 12 por ciento por peso de nivel de agregado) usando el mismo método para producir los ejemplos 9, 10, 11 y 12, respectivamente. Cada uno de los ejemplos fue entonces
10 adherir o de otra manera fijar las partículas de arcilla a las fibras mediante el derretir ligeramente el lado de polietileno de la fibra. Una muestra de cada tela fue recolectada para análisis.

15

Tabla 1

Ejemplo	PP	Lípido	SF19	PE	DimetiCona en PP (50/50)	Agregado de arcilla LAPONITE
1	100% por peso	--	-	100% por peso	--	--
2	98% por peso	--	2% por peso	100% por peso	--	--
3	96.5% por peso	1.5% por peso	2% por peso	96% por peso	4% por peso	--
4	96.5% por peso	1.5% por peso	2% por peso	100% por peso	--	--
5	100% por peso	--	--	100% por peso	--	+2% por peso
6	98% por peso	--	2% por peso	100% por peso	--	+2% por peso
7	96% por peso	1.5% por peso	2% por peso	96% por peso	4% por peso	+2% por peso
8	96% por peso	1.5% por peso	2% por peso	100% por peso	--	+2% por peso
9	100% por peso	--	-	100% por peso	--	+12% por peso
10	98% por peso	--	2% por peso	100% por peso	--	+12% por peso
11	96.5% por peso	1.5% por peso	2% por peso	96% por peso	4% por peso	+12% por peso
12	96.5% por peso	1.5% por peso	2% por peso	100% por peso	--	+12% por peso

Una micrografía de exploración electrónica de un ejemplo comparativo, ejemplo 1, se proporcionó en la figura 1 (a) es una micrografía de exploración electrónica de fibras 5 unidas con hilado que no incluyen ningunos aditivos para la salud de la piel externa. La figura 1(b) es una micrografía de exploración electrónica de un ejemplo de la presente invención y que muestra las fibras unidas con hilado que incluyen un lípido, a saber el estero1 de soya GENROL 122 N PRL, como un 10 aditivo de salud de la piel interno y partículas de arcillas, a saber partículas de arcilla LAPONITE XLG, como un aditivo de salud para la piel externa. Las partículas de arcilla fueron aplicadas tópicamente a las fibras y se fundieron con calor a las fibras como se describió en estos ejemplos.

15

Análisis de Absorción de Proteasa

Fue medida la absorción de proteasa fecal en los materiales de los ejemplos que incluyeron los aditivos de 20 tratamiento de piel interna y el aditivo de tratamiento de piel externa (ejemplos 6, 7, 8, 10, 11 y 12). Las muestras de cada uno de los materiales fueron obtenidas mediante el uso de un punzón standard para cortar un círculo de 0,9 centímetros de diámetro (0,64 cm²) de la tela no tejida de cada uno de los 25 ejemplos respectivos. Los círculos de material fueron colocados en tubos microcentrífugos siliconizados de 1,7 mL que

96 96

contuvieron 500 µl de amortiguador de acetato sódico (50 mM de NaOAc, 0,15 M de NaCl pH de 5,5). Después de una corta incubación a la temperatura ambiente para confirmar que los materiales fueron humedecibles, fueron agregadas 500 µl

5 alicuotas de 4 µg/ml de tripsina pancreática en una amortiguador de acetato de sodio al tuvo y las muestras se mezclaron sobre un agitador Vari-Mix por 15 minutos. La tripsina (T-0134, 15,900 U/mg) de páncreas porcino fue comprado de Sigma Chemical Company de St. Louis, Missouri.

10

Las mediciones en triplicado se llevaran a cabo para cada muestra. Una parte alicuota de 400 µl fue removida y se centrifugó al 5.000 revoluciones por minuto por 10 segundos usando un microcentrífugo Eppendorf 5415C de VWR Scientific

15 Products de Chicago, Illinois a través de insertos de membrana de acetatos de celulosa de 0.22 micras (Spin X®, Catálogo #8161 de Corning Costar Corporation de Cambridge, Massachusetts). Una parte alicuota de 250 µl fue agregada a la primera columna de una placa de pozo 96 (Falcon® 96 Well U

20 Bottom Plate de VWR Scientific Products de Chicago, Illinois) y después diluir en forma seriada dos veces con amortiguador de acetato de sodio a lo largo de la hilera completa. La actividad de tripsina restante fue determinada para las muestras diluidas a un dobles de 256 usando un fluorómetro de ascensión

25 Fluoroskan de Thermo Labsystems de Franklin, Massachusetts.

Cien microlitros de 50 μ M de sustrato de péptido tripsina, Boc-Gln-Ala-Arg-AMC HCl en 100 milimolares de amortiguador Tris-HCl, pH 8.0 (25 mM de solución de suministro de sustrato preparado en dimetilformamida) se agregaron a las placas de
5 pozo Dynex blanco 96 que contuvieron 100 μ l de muestra. El sustrato de péptido flourogénico de tripsina (Boc-Gln-Ala-Arg-AMC HCl) fue comprado de BACHEM Bioscience de King of Prussia, Pennsylvania. Todos los otros componentes y reactivos fueron obtenidos de Sigma Chemical Company y fueron del mas alto grado
10 disponible.

Las tasas de reacción (unidades fluorescentes relativas/minuto) fueron determinadas usando una parte lineal para la curva de reacción de 2 a 7 minutos usando 355 nm de
15 excitación y 460 nm de filtros de emisión. Los valores medios de cada juego de muestras triplicadas fueron determinados y usados para determinar el por ciento de actividad de Tripsina restante. El por ciento de actividad de Tripsina restante fue calculado como $(V_c/V_o)*100$, en donde V_c es la tasa de
20 desdoblamiento de sustrato por tripsina después de la incubación con los materiales no tejidos tratados con surfactante y aditivos para la piel y V_o es la tasa de desdoblamiento de sustrato con tripsina con solo el material tratado con surfactante.

Estos valores fueron entonces convertidos en por ciento de tripsina unida mediante el restar estos valores de 100. La cantidad de tripsina unida a los círculos de material no tejido fue calculada como sigue: Por ciento de tripsina unida/100*2000. La cantidad total de tripsina en el tubo de reacción fue de 2000 nanogramos. Estos valores fueron entonces convertidos a la cantidad de tripsina unida por cm² de material no tejido mediante el dividir la cantidad de tripsina unida por 0,64. La tabla 2 muestra la cantidad de tripsina unida por cm² de tela no tejida para los ejemplos de arcilla alta y baja de la tabla 1.

Tabla 2

Ejemplo	Actividad de tripsina restante (%)	Tripsina unida (%)	Cantidad de tripsina unida (ng)	Cantidad de tripsina unida/cm ² de material no tejido	Número de experimentos
6	66.3	33.7	674	1053.1	4
7	57.3	42.7	854.0	1334.0	3
8	72.3	27.7	554.0	865.6	3
10	2.1	97.9	1958.0	3059.4	3
11	2.5	97.5	1950.0	3046.9	2
12	20.5	79.5	1590.0	2484.4	2

15

La cantidad teórica de tripsina unida al material no tejido =3125ng/cm². Los datos representan valores medios.

No se encontró una diferencia estadística (prueba de estudiante-T) entre los códigos de muestra con niveles bajos de arcilla o aquellos códigos con niveles de arcilla

20

superiores, indicando que la adición de otros agentes de beneficio de tratamiento de la piel (por ejemplo lípido y dimeticona) a la tela no tejida no afectan adversamente las propiedades de adsorción de la arcilla. Estos datos muestran
5 que los materiales no tejidos pueden hacerse con atributos de tratamiento de la piel funcionales múltiples usando métodos de procesamiento únicos.

Las telas no tejidas de bicomponente de los
10 ejemplos 3, 4, 7, 8, 11 y 12 fueron analizados respecto de la concentración de fitoesterol, estero1 de soya. Las telas terminadas probadas respecto de la concentración de estero1 contuvieron la misma cantidad relativa de fitoesterol como se incluyó en la composición usada para formar la tela. Por tanto,
15 el fitoesterol fue retenido durante el procesamiento y no se degradó significativamente durante la formación de la tela no tejida y de la fibra. Estos datos indican que el estero1 de soya permanece intacto después del calentamiento y del procesamiento en fibras y en una tela no tejida.

20

Por tanto y de acuerdo con la invención, se ha proporcionado un método para incluir uno o más aditivos para el tratamiento de la piel en una tela, fibra, espuma, película y fibras, telas o películas o espumas que incluyen uno o más
25 aditivos de tratamiento de la piel. Cuando la invención se ha ilustrado por incorporaciones específicas, ésta no se limita a

~~100~~
100

las mismas y se intenta que cubra todos los equivalentes como caen dentro del amplio alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método para formar una fibra, una tela no tejida, una película porosa o una espuma, el método comprende;

5

a. mezclar una resina termoplástica y por lo menos un aditivo derretido, en donde por lo menos un aditivo derretido es un primer aditivo para el tratamiento de la piel;

10

b. formar una fibra, una tela no tejida, una película porosa o una espuma de una mezcla que comprende la resina termoplástica y por lo menos un aditivo derretido; y

15

c. unir por lo menos un aditivo externo sobre por lo menos una parte de la superficie exterior de la fibra, de la tela no tejida, de la película porosa o espuma en donde el por lo menos un aditivo externo es un segundo aditivo para tratamiento de la piel.

20

2. El método tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque la sujeción de por lo menos un aditivo externo sobre por lo menos una parte de la superficie exterior de la fibra, de la tela no tejida, de la película porosa o de la espuma se selecciona del grupo que consiste de:

25

- 5 a. sujetar partículas de un aditivo externo o partículas que comprenden por lo menos un aditivo externo sobre por lo menos una parte de la superficie exterior de la fibra, de la tela no tejida, de la película porosa o de la espuma;
- 10 b. rociar una solución, emulsión u otra mezcla que comprende por lo menos un aditivo externo sobre por lo menos una parte de la superficie exterior de la fibra, tela no tejida, película porosa o espuma;
- 15 c. calentar por lo menos una parte de la superficie exterior de la fibra, de la tela no tejida, de la película o espuma porosa y después depositar las partículas que comprenden por lo menos un aditivo externo
- 20 sobre por lo menos una parte de la superficie exterior de la fibra, de la tela no tejida, de la espuma o película porosa;
- 25 d. calentar por lo menos una parte de la superficie exterior de la fibra, de la tela no tejida, de la película porosa y depositar partículas que comprenden por lo menos un

aditivo externo sobre por lo menos una parte de la superficie exterior de la fibra, de la tela no tejida, de la película porosa o de la espuma;

5

10

e. depositar las partículas que comprenden el por lo menos un aditivo externo sobre por lo menos una parte de la superficie exterior de la fibra, de la tela no tejida, de la película porosa o de la espuma y después calentar por lo menos la parte de la superficie exterior de la fibra, de la tela no tejida, de la película porosa o de la espuma; y

15

f. recubrir por lo menos un aditivo externo sobre por lo menos una parte de la superficie exterior de la fibra, de la tela no tejida, de la película porosa o de la espuma;

20

3. El método tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque el por lo menos un aditivo derretido y seleccionado el grupo que consiste de compuestos de polidimetil siloxano, silicones de alquilo, silicones de fenilo, silicones amino-funcionales, gomas de silicona, resinas de silicona, elastómeros de silicona, resinas de silicona,

25

elastómeros de silicona, dimeticonas, copolios de dimeticona y lípidos y derivados de los mismos.

4. El método tal y como se reivindica en la
5 cláusula 1, caracterizado porque el por lo menos un aditivo derretido es una dimeticona.

5. El método tal y como se reivindica en la
cláusula 1, caracterizado porque el por lo menos un aditivo es
10 un lípido.

6. El método tal y como se reivindica en la
cláusula 1, caracterizado porque el por lo menos un aditivo derretido comprende dimeticona y goma de dimeticona.

15

7. El método tal y como se reivindica en la
cláusula 1, caracterizado porque el por lo menos un aditivo derretido comprende una dimeticona y un resina de silicona.

20

8. El método tal y como se reivindica en la
cláusula 1, caracterizado porque el por lo menos un aditivo derretido comprende una dimeticona y un elastómero de silicona.

9. El método tal y como se reivindica en la
25 cláusula 1, caracterizado porque el por lo menos un aditivo derretido es seleccionado del grupo que consiste de esteroides y fitoesteroides.

10. El método tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque el por lo menos un aditivo externo es seleccionado al grupo que consiste de extractos
5 botánicos, partículas de arcilla, partículas de talco, partículas de nitrito de boro, almidón de maíz, zeolitas, óxido de zinc, ácido hialurónico, quitosana y quitosanas sulfatadas modificadas químicamente.

10 11. El método tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque el por lo menos un aditivo derretido comprende desde a alrededor de 0,1 por ciento por peso a alrededor de 10 por ciento por peso de la fibra, de la tela no tejida, de la espuma o película porosa.

15 12. El método tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque el por lo menos un aditivo derretido comprende desde a alrededor de 0,25 por ciento por peso a alrededor de 5 por ciento por peso de la fibra, de la
20 tela no tejida, de la película porosa o de la espuma.

13. El método tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque el por lo menos un aditivo derretido comprende desde a alrededor de 1 por ciento por peso
25 a alrededor de 2 por ciento por peso de la fibra, de la tela no tejida, de la película porosa o de la espuma.

14. Un método para formar una fibra, una tela no tejida, una película porosa o una espuma, el método comprende:

5 a. mezclar una resina termoplástica y por lo menos un aditivo derretido, en donde por lo menos un aditivo derretido es un estero1 o un filtro estero1, y

10 b. formar una fibra, una tela no tejida, una película porosa o una espuma de la mezcla que comprende la resina termoplástica y el lípido.

15 15. El método tal y como se reivindica en la cláusula 14, caracterizado porque el lípido es un fitoestero1.

20 16. El método tal y como se reivindica en la cláusula 14, caracterizado porque el lípido es un estero1 de soya.

 17. El método tal y como se reivindica en la cláusula 14, caracterizado porque el lípido es un estero1 de soya refinado.

25 18. El método tal y como se reivindica en la cláusula 14, caracterizado porque el lípido comprende de desde alrededor de 0,1 por ciento por peso a alrededor de 10 por

ciento por peso de la fibra, de la tela no tejida, de la película porosa o de la espuma.

19. El método tal y como se reivindica en la
5 cláusula 14, caracterizado porque el lípido comprende desde a
alrededor de 0,25 por ciento por peso a alrededor de 5 por
ciento por peso de la fibra, de la tela no tejida, de la
película porosa o de la espuma.

10 20. El método tal y como se reivindica en la
cláusula 14, caracterizado porque el lípido comprende de desde
alrededor de 1 por ciento por peso a alrededor de 2 por ciento
por peso de la fibra, de la tela no tejida, de la película
porosa o de la espuma.

15 21. Una fibra de componentes múltiples que
comprende una mezcla que incluye una resina termoplástica y por
lo menos un aditivo para el tratamiento de la piel, en donde la
fibra tiene una superficie exterior y por lo menos una parte de
20 la superficie exterior comprende un segundo aditivo para el
tratamiento de la piel.

22. La fibra de componentes múltiples tal y como
se reivindica en la cláusula 21, caracterizada porque por lo
25 menos un aditivo de tratamiento de la piel es seleccionado del
grupo que consiste de compuestos de polidimetil siloxano,
siliconas de alquilo, fenil siliconas, siliconas amino-

funcionales, gomas de silicona, resinas de silicona, elastómeros de silicona, dimeticonas, copolios de dimeticona y lípidos y derivados de los mismos.

5 23. La fibra de componentes múltiples tal y como se reivindica en la cláusula 21, caracterizada porque por lo menos un aditivo para el tratamiento de la piel es una dimeticona.

10 24. La fibra de componentes múltiples tal y como se reivindica en la cláusula 21, caracterizada porque el por lo menos un aditivo para el tratamiento de la piel es un fitoesterol.

15 25. La fibra de componentes múltiples tal y como se reivindica en la cláusula 21, caracterizada porque el por lo menos un aditivo para el tratamiento de la piel es un lípido.

20 26. La fibra de componentes múltiples tal y como se reivindica en la cláusula 21, caracterizada porque el por lo menos un aditivo para el tratamiento de la piel es seleccionado del grupo que consiste de esteroides y fitoesteroides.

25 27. La fibra de componentes múltiples tal y como se reivindica en la cláusula 21, caracterizada porque el segundo aditivo para el tratamiento de la piel es seleccionado del grupo que consiste de extractos botánicos, emolientes,

109
109

partículas de arcilla, partículas de talco, partículas de nitrito de boro, almidón de maíz, zeolitas, óxido de zinc, ácido hialurónico, quitosana y quitosanas sulfatadas modificadas químicamente.

5

28. La fibra de componentes múltiples tal y como se reivindica en la cláusula 21, caracterizada porque por lo menos un aditivo para el tratamiento de la piel comprende de desde alrededor de 0,1 por ciento por peso a alrededor de 10
10 por ciento por peso de uno de los componentes de la fibra de componentes múltiples.

29. La fibra de componentes múltiples tal y como se reivindica en la cláusula 21, caracterizada porque por lo
15 menos un aditivo para el tratamiento de la piel comprende de desde alrededor de 0,25 por ciento por peso a alrededor de 5 por ciento por peso de uno de los componentes de la fibra de componentes múltiples.

20 30. La fibra de componentes múltiples tal y como se reivindica en la cláusula 21, caracterizada porque por lo menos un aditivo para el tratamiento de la piel comprende de desde alrededor de 1 por ciento por peso a alrededor de 2 por
25 ciento por peso de uno de los componentes de la fibra de componentes múltiples.

31. La fibra de componentes múltiples tal y como se reivindica en la cláusula 21, caracterizada porque el segundo aditivo para el tratamiento de la piel comprende partículas de arcilla.

5

32. La fibra de componentes múltiples tal y como se reivindica en la cláusula 30, caracterizada porque las partículas de arcilla tienen un tamaño de partícula promedio que es de menos de alrededor de 500 micrómetros.

10

33. La fibra de componentes múltiples tal y como se reivindica en la cláusula 21, caracterizada porque el segundo aditivo para el tratamiento de la piel comprende de desde alrededor de 0,01 por ciento por peso a alrededor de 50 por ciento por peso de la fibra de componentes múltiples.

15

34. La fibra de componentes múltiples tal y como se reivindica en la cláusula 21, caracterizada porque el segundo aditivo para el tratamiento de la piel comprende de desde alrededor de 0,01 por ciento por peso a alrededor de 20 por ciento por peso de la fibra de componentes múltiples.

20

35. La fibra de componentes múltiples tal y como se reivindica en la cláusula 21, caracterizada porque el segundo aditivo para el tratamiento de la piel comprende más a alrededor de 10 por ciento por peso de la fibra de componentes múltiples.

25

36. Una tela no tejida que comprende fibras de multicomponentes tal y como se reivindica en la cláusula 21.

5 37. Un artículo absorbente que comprende la tela no tejida tal y como se reivindica en la cláusula 36.

38. Un pañal que comprende la tela no tejida tal y como se reivindica en la cláusula 36.

10

39. Un vendaje que comprende la tela no tejida tal y como se reivindica en la cláusula 36.

15

RESUMEN

La presente invención proporciona fibras, espumas, películas y telas no tejidas que tienen más de un beneficio para el tratamiento de la piel y/o beneficios para el tratamiento de la piel mejorados y a productos incorporando tales fibras, espumas, películas y telas. La presente invención también proporciona un método para formar fibras, telas no tejidas, películas porosas y espumas que tienen múltiples beneficios para el tratamiento de la piel.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter national Application No
PCT/US 03/34900

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61F13/15 D01F1/10 D04H3/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61F D01F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 99/06207 A (DHARMADHIKARY RAHUL ; CHU KAREN (US); INT PAPER CO (US)) 11 February 1999 (1999-02-11) page 14, line 1 - line 12 page 3, line 7 - page 4, line 16 -----	1-3, 10-13
X	US 2002/058056 A1 (YAHIAOUI ALI ET AL) 16 May 2002 (2002-05-16) paragraphs [0051], [0058], [0062], [0066], [0081] - [0084] -----	1-10
P,X	WO 02/100231 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO) 19 December 2002 (2002-12-19) page 6, line 8 - line 13 page 10, line 27 - line 28 page 13, line 11 - line 15 ----- -/-	1-3,10

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "A" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 August 2004

Date of mailing of the international search report

24 08 2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5518 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 851 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Mangin, S



(81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (regional): ARIPO patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE,

SI, SK, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

- with international search report
- before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments

(88) Date of publication of the international search report:
21 October 2004

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US 03/34900

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 99/29220 A (ETCHU KUMIKO ; KONDO KAZUNORI (JP); MINNESOTA MINING & MFG (US)) 17 June 1999 (1999-06-17) page 7, line 11 - line 16 page 9, line 8 - line 12 -----	1-3,10
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 01, 31 January 1996 (1996-01-31) & JP 7 238415 A (TORAY IND INC), 12 September 1995 (1995-09-12) abstract -----	14,18-20
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 06, 31 July 1995 (1995-07-31) & JP 7 062145 A (PORIKOOLE KOGYO KK; others: 01), 7 March 1995 (1995-03-07) abstract -----	14,18-20
X	WO 87/02684 A (BIOCOMPATIBLES LTD) 7 May 1987 (1987-05-07) claims 1-13 -----	14-20
X	EP 0 674 035 A (KIMBERLY CLARK CO) 27 September 1995 (1995-09-27) page 6, line 24 - line 40 -----	21,36-39
X	US 6 043 168 A (CREAGAN CHRISTOPHER C ET AL) 28 March 2000 (2000-03-28) claims 1-39 -----	21,36-39
X	WO 01/47567 A (KIMBERLY CLARK CO) 5 July 2001 (2001-07-05) claims 1-18 -----	21,36-39

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US 03/34900

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This International Search Report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this International application, as follows:

see additional sheet

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International Search Report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-13

Method of forming a fiber, a nonwoven fabric, a porous film or a foam comprising an internal and an external skin treatment additive.

2. claims: 14-20

Method of forming a fiber, a nonwoven fabric, a porous film or a foam comprising a sterol or phytosterol as a melt additive.

3. claims: 21-36

Multicomponent fiber comprising one internal and one external skin treatment additive.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/US 03/34900

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9906207	A	11-02-1999	CA 2298600 A1 WO 9906207 A1	11-02-1999 11-02-1999
US 2002058056	A1	16-05-2002	AU 9078901 A BR 0113550 A EP 1317251 A2 JP 2004508142 T WO 0222104 A2	26-03-2002 03-02-2004 11-06-2003 18-03-2004 21-03-2002
WO 02100231	A	19-12-2002	US 2003091617 A1 BR 0210151 A CA 2447645 A1 EP 1397064 A1 TW 562668 B WO 02100231 A1	15-05-2003 08-06-2004 19-12-2002 17-03-2004 21-11-2003 19-12-2002
WO 9929220	A	17-06-1999	JP 3055778 B2 JP 11239517 A DE 69816653 D1 DE 69816653 T2 EP 1035793 A1 TW 501928 B WO 9929220 A1	26-06-2000 07-09-1999 28-08-2003 13-05-2004 20-09-2000 11-09-2002 17-06-1999
JP 7238415	A	12-09-1995	NONE	
JP 7062145	A	07-03-1995	NONE	
WO 8702684	A	07-05-1987	AT 74938 T DE 3684915 D1 DK 339887 A EP 0247114 A1 EP 0452995 A2 WO 8702684 A1 JP 2506095 B2 JP 63501298 T US 5624975 A	15-05-1992 21-05-1992 02-07-1987 02-12-1987 23-10-1991 07-05-1987 12-06-1996 19-05-1988 29-04-1997
EP 0674035	A	27-09-1995	US 5498463 A AU 687980 B2 AU 1495095 A CA 2130246 A1 EP 0674035 A2 JP 7300754 A	12-03-1996 05-03-1998 28-09-1995 22-09-1995 27-09-1995 14-11-1995
US 6043168	A	28-03-2000	CA 2242274 A1	28-02-1999
WO 0147567	A	05-07-2001	AU 2068501 A BR 0016788 A DE 10085395 T0 GB 2373477 A ,B WO 0147567 A2 US 2004082239 A1	09-07-2001 25-02-2003 05-12-2002 25-09-2002 05-07-2001 29-04-2004

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION	()	()
Indicación de que se solicita la concesión de una patente.	()	()
Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	()	()
Descripción de la invención.	()	()
Dibujos de ser estos pertinentes.	()	()
Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	()	()

COMPLETA () INCOMPLETA ()

DISEÑO INDUSTRIAL ()

- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud.	()	()
- Representación gráfica o folográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño.	()	()
Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()

COMPLETA () INCOMPLETA ()

ESQUEMA DE TRAZADO ()

- Indicación de que solicita el registro de un Esquema de trazado.	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta La solicitud.	()	()
Representación gráfica del esquema de trazado	()	()
Comprobante de pago de las tasas establecidas.	()	()

COMPLETA () INCOMPLETA ()

Firma Responsable:



Fecha:

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
 Radicación : 05053277 00000000 Folios: 115
 Fecha (AMD): 2005-06-01 17:19:05
 Trámite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NAC1 411 PRESENTAC
 Dependencias: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

17



2020
Bogotá, D.C.,

Doctor:
J. IAN RAISBECK
Apoderado
KIMBERLY – CLARK WORLDWIDE, INC.

Oficio N° 06582

ASUNTO:	Radicación N°	05-53277
	Solicitud internacional	PCT/US2003/034900
	Fecha inicio fase nacional	18/07/2005
	Trámite	011
	Evento	379
	Actuación	430
	Folios	001

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

- El solicitante debe aclarar si la solicitud corresponde al capítulo I o II del PCT por que la indicación en el petitorio no corresponde a los documentos del expediente, en caso necesario adjuntar los documentos que corresponden.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única N° 10 de 2001.

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones.

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha, 05 ABO. 2005.

202030