

OLARTE RAISBECK

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Radicación: 84329857 03200000
Fecha (ISO): 2004-12-28 18:39:28
Tramite: 011 PCT-PATENT 379 FASE LSC1 411 PRESENTAC
Dependencia: 2003 DIVISION DE LEYES COTECNOS

Folios: 119

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención. ☐ Patente de Modelo de Utilidad.

☐ Capítulo I. ☒ Capítulo II.

**SOLICITANTE
(71)**

Nombre: KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC

Dirección: 401 N. Lake Street, Neenah,
Wisconsin 54956, E.U.A.

Nacionalidad o Domicilio: ESTADOUNIDENSE
Lugar de Constitución: ESTADOS UNIDOS
DE AMERICA

Teléfono: _____ Fax: _____
E-mail: _____

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Cual _____

Número _____

**REPRESENTANTE
O APODERADO**

Nombre: CARLOS R. OLARTE

Dirección: World Trade Center Torre A, Calle
100 No. 8A-37 Piso 10

Teléfono: 601-7700 Fax: 601-7799
E-mail: office@olarteraisbeck.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Cual _____

Número 79.782.747 Bta
TP 74.295

**INVENTOR (ES)
(72)**

Nombre: VER PAGINA ADJUNTA.

Dirección: VER PAGINA ADJUNTA.

Nacionalidad o Domicilio: VER PAGINA ADJUNTA.

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US2003/014947

Fecha Mayo 12, 2003

Publicación Internacional No. WO 2004/005601

Fecha Enero 15, 2004

Título (54)

METODOS PARA MEJORAR LA SUAVIDAD DE LAS FIBRAS Y DE LAS TELAS NO
TEJIDAS Y FIBRAS Y TELAS NO TEJIDAS QUE TIENEN UNA SUAVIDAD MEJORADA.

Clasificación Internacional (51) D04H 1/42

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen
US

(32) Fecha

Julio 3, 2002

(31) Número de Solicitud

10/189.482

Comprobante de pago No. 96,716

Fecha

Diciembre 15, 2004

☒
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).

☐

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

☒
FIGURA CARACTERÍSTICA:
☒

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: CARLOS R. OLARTEFIRMA: C.C. 79.782.747 Btá T.P. 74.295

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

LISTA DE INVENTORES

MARY LUCILLE DELUCIA
135 Laurel Mill Court
Roswell, Georgia 30076
Estados Unidos de América

XIN NING
205 Rod Court,
Alpharetta, Georgia 30022
Estados Unidos de América

JAIME BRAVERMAN
211 Colonial Homes Drive,
Apartamento 2301
Atlanta, Georgia 30309
Estados Unidos de América

ERIC MITCHELL JOHNS
215 North Talbot Court;
Roswell, Georgia 30076
Estados Unidos de América

DAVID M. SCHEITZ
135 Teylor Ridge Court,
Roswell, Georgia 30076
Estados Unidos de América

ROBERT L. PEKRUL
1785 Windsor Brooke Drive
Marietta, Georgia 30062
Estados Unidos de América

ROBERT L. HUDSON
3259 Cambridgeshire Street
Las Vegas, Nevada 89146-6223
Estados Unidos de América

SOO GYUNG JUNG
 360-36, Shindaebang-2 Dong,
 Dongjak-Gu, 158-848 Seoul,
 Korea

JEASUNG CHIN
 LG Apt. 165-1401,
 HwaSuh-2 Dong, Jang An-Gu,
 KyungKi-Do,
 440-152 SuWon-City,
 Korea

KUEYOUNG YOU
 Indukwon Samsung APT 108-703,
 Kwan Yang-Dong, DongAhn-Gu,
 KyungKi-Do
 431-080 Anyang-City
 Korea

KYUNGHEE CHO
 12/601, Sujung Town,
 Dunsan Dong, Seo Ku,
 302-120 Taejon City,
 Korea

JINHEE LEE
 Panam Apartaments 205-502,
 Panam-Dong, Dong-Gu,
 300-130 Taejon City,
 Korea



417 : 899,74 199-2

REPÚBLICA DOMINICANA Y COMERCIO

Radicación : 04129357 12-23-04 Folia: 119
Fecha (A): 2004-12-23 10:39:20
Trámite : 041 OCT-PATENT 379 FASE MARC 411 PRESENTAC
Respondencia: 2003 DIVISIÓN DE MARCAS COMERCIALES

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 04 - 96.716
FECHA : DICIEMBRE 15 DE 2004

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PRGB	FECHA PGB	Gr. PAGO
FREDERICK TOPRES	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-4	33997572	14/12/2004	13,951,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT. REMITIDO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 30003-01-01 SOLICITUDES	2 TRÁMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	422,000.00
	TOTAL :	422,000.00

SON: CUATROCIENTOS VEINTIDOS MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

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. Olarta, y/o James Ian Raisbeck y/o Ana María Frieri, documento este que viene en español y se explica por sí 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:

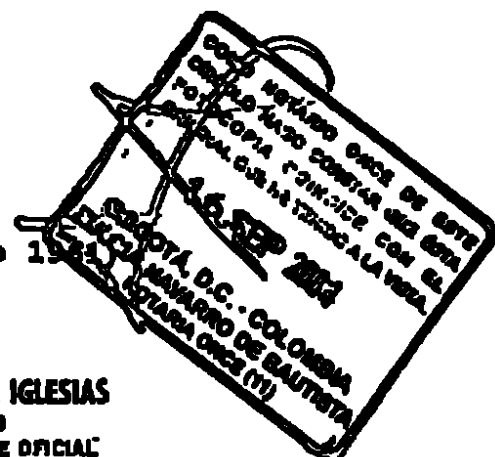
ESTADO DE WISCONSIN
Oficina de la Secretaría de Estado

APOSTILLA

(Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961)

1. País: 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

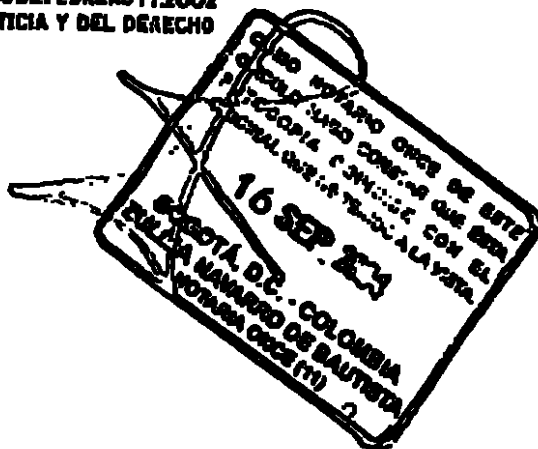
5. En Madison, Wisconsin
6. El 20 de febrero de 2004
7. Por parte del Secretario de Estado de Wisconsin.
8. Bajo el Número 97478
9. Aparece Gran Sello del Estado de Wisconsin
10. Firmado por Douglas La Follette, Secretario de Estado

Es traducción fiel y completa efectuada por:

[Handwritten signature]

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
RESOLUCION No. 0133 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-56 Piso 10
BOGOTÁ, COLOMBIA
TELEPHONE: +57-1 638-8200
Fax: +57-1 638-8201

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

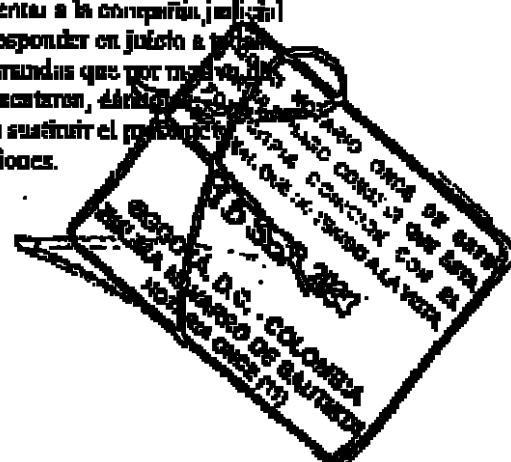
by means of these presents hereby grants to Carlos R. Olarte, James Ian Raisbeck and/or Ana María Frieri full and sufficient Power of Attorney to file, prosecute, obtain, defend and enforce any and all of the company's Patents, Utility Models, Industrial Designs and Obtainer's Certificates in the Republic 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 presents and revoke such substitutions.

por medio del presente otorga a Carlos R. Olarte, James Ian Raisbeck y/o Ana María 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 Obtener 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 persever. 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, dársele el mismo facultad para sustituir el presente y revocar dichas sustituciones.

Signature/Firma: Thomas J. Mielke
Vice-President

Date/Fecha: February 17, 2004

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



OLARTE RAISBECK

OLARTE RAISBECK & FRIERI, LTDA.
LEGAL & PROFESSIONAL SERVICES

WORLD TRADE CENTER - TORRE C
CALLE 100 No. 8A-55 PISO 10
BOGOTÁ, COLOMBIA
TELEPHONE: +57-1 838-8200
Fax: +57-1 838-8201

www.olarteraisbeck.com

Notarial Certification

On this date,

The undersigned Notary Public certifies:

1. That

of legal age and domiciled in

signed the foregoing document.

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

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

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.

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

5. The foundation for my certifications contained in points 2, 3 and 4 was the exhibition of the following authentic document(s):

Points 2 & 4: Unanimous Written Consent of the Board of Directors in Lieu of Annual Meeting dated April 24, 2003

Point 3: The Certificate of Incorporation dated October 7, 1996

Certificación Notarial

En esta fecha,

el Notario Público suscrito certifica:

1. Que

Thomas J. Miclke

mayor de edad y domiciliado

401 N. Lake Street

Neenah, Wisconsin 54956 USA

suscribió el documento que antecede.

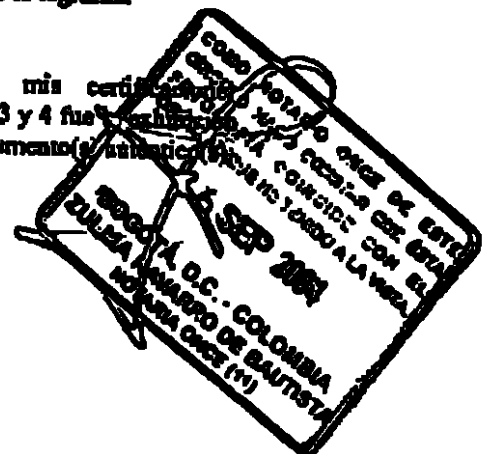
2. Que el otorgante ha suscrito el referido documento en su carácter de

4. Que con sede principal ubicada en

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

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

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):



10
10

OLARTERAISBECK

OLARTE RAISBECK & FRISCH, LTDA.
LEGAL & PROFESSIONAL SERVICES

WORLD TRADE CENTER - TORRE C
CALLE 100 No. 8A-56 Piso 10
BOGOTÁ, 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. Blom
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

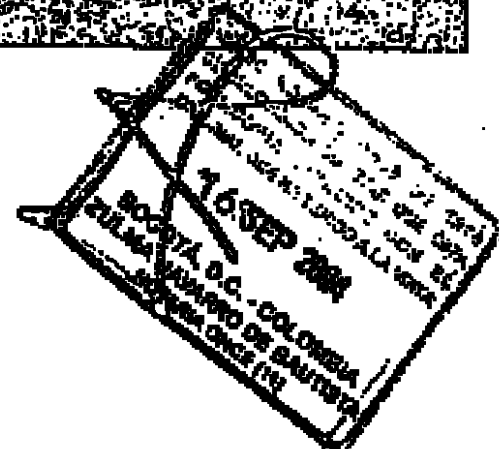
7. by the Secretary of State of Wisconsin

8. No: 97478

9. Seal/stamp:

10. Signature:

DOUGLAS A. FOLLETT
Secretary of State



Caso#14248
COLOMBIA

CERTIFICACIÓN

ESTADO DE WISCONSIN)
)
CONDADO DE WINNEBAGO) SS

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 Mary L. DeLucia, Xin Ning, Jaime Braverman, Eric M. Johns, David M. Schertz, Robert L. Pekrul, Robert L. Hudson, Soo Gyung Jung, JeaSung Chin, Kue Young You, Kyung Hee Cho, y Jin Hee Lee del tema divulgado en una solicitud de patente de los Estados Unidos de América titulada

MÉTODOS PARA MEJORAR LA SUAVIDAD DE LAS FIBRAS Y DE LAS TELAS NO TEJIDAS Y FIBRAS Y TELAS NO TEJIDAS QUE TIENEN UNA SUAVIDAD MEJORADA.

el cual fue suscrito por JeaSung Chin, Soo Gyung Jung y Kue Young You el 10 de octubre de 2002; Jin Hee Lee el 15 de octubre de 2002; Kyung Hee Cho el 17 de octubre de 2002; Robert L. Hudson el 26 de octubre de 2002; Xin Ning y Eric M. Johns el 28 de octubre de 2002; Mary L. DuLucia y David M. Schertz el 8 de noviembre de 2002; Robert L. Pekrul el 13 de noviembre de 2002; y Jaime Braverman el 18 de noviembre de 2002.

10 de noviembre de 2004
Fecha

(firmado: Melissa A. Blob)
Melissa A. Blob, Notario Público
Mi comisión vence: Julio 27, 2008

(Legalización requerida)

OFICINA DE MARCAS Y PATENTES

10 de octubre de 2003

Comisionado de Marcas
Registradas
Washington DC 20231
www.uspto.gov

(Sello ilegible)

KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC
CHRISTOS S. KYRIAKOU
401 NORTH LAKE STREET
NEENAH, WI 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, Castillero Cesiones, CG-4, 1213 Jefferson Davis HWY, Suite 320, Washington, DC. 20231.

Fecha de Registro: 03/12/2003

Carrete/Marco: 014040/0565
Número de páginas: 4

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

CEDENTE:	DELUCIA, MARY L.	FECHA EXPEDIENTE:	11/08/2002
CEDENTE:	NING, XIN	FECHA EXPEDIENTE:	10/28/2002
CEDENTE:	BRAVERMAN, JALME	FECHA EXPEDIENTE:	11/18/2002
CEDENTE:	JOHNS, ERIC M.	FECHA EXPEDIENTE:	10/28/2002
CEDENTE:	SCHERTZ, DAVID M.	FECHA EXPEDIENTE:	11/18/2002
CEDENTE:	PEKRAL, ROBERT L.	FECHA EXPEDIENTE:	11/13/2002
CEDENTE:	HUDSON, ROBERT L.	FECHA EXPEDIENTE:	10/26/2002
CEDENTE:			

JUNG, SOO GYUNG	FECHA EXPEDIENTE: 10/10/2002
CEDENTE:	
CHIN, JEASUNG	FECHA EXPEDIENTE: 10/10/2002
CEDENTE:	
YOU, KUE YOUNG	FECHA EXPEDIENTE: 10/10/2002
CEDENTE:	
CHO, KYUNG HEE	FECHA EXPEDIENTE: 10/17/2002
CEDENTE:	
LEE, JIN HEE	FECHA EXPEDIENTE: 10/15/2002

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

NÚMERO SERIAL: 10184482	FECHA DE PRESENTACIÓN: 07/03/2002
NÚMERO DE PATENTE:	FECHA DE CONCESIÓN:

JEFFREY OLSEN, EXAMINADOR
DIVISIÓN DE CESIONES
OFICINA DE INSTRUMENTOS PÚBLICOS

En la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos de América

Solicitantes: Mary L. DeLucia / Xin Ning
 Jaime Braverman / Eric Mitchell Johns
 David M. Schertz / Robert L. Pekrul
 Robert L. Hudson / Soo Gyung Jung
 JeaSung Chin / Kue Young You
 Kyung Hee Cho / Jin Hee Lee

Expediente: 14,248

Serial No. : 10/188,482

Grupo :

Confirmación: 9332

Examinador :

Presentado: 3 de julio de 2002

Para: METODOS PARA MEJORAR LA SUAVIDAD DE LAS FIBRAS Y DE LAS
 TELAS NO TEJIDAS Y FIBRAS Y TELAS NO TEJIDAS QUE TIENEN UNA
 SUAVIDAD MEJORADA.

Cesión – Inventores Conjuntos

SUB-COMISIONADO PARA PATENTES

Washington, D.C. 20231

Apreciado Señor:

CONSIDERANDO QUE Mary L. DeLucia domiciliado en 135 Laurel Mill Court; Roswell Georgia 30076 y Xin Ning domiciliado en 205 Rod Court, Alpharetta, Georgia 30022 y Jaime Braverman domiciliado en 211 Colonial Homes Drive, Apartamento 2301; Atlanta, Georgia 30309 y Eric Mitchell Johns domiciliado en 215 North Talbor Court; Roswell, Georgia 30076 y David M. Schertz domiciliado en 135 Taylor Ridge Court, Roswell, Georgia 30076 y Robert L. Pekrul domiciliado en 1785 Windsor Brooke Drive; Marietta, Georgia 30062 y Robert L. Hudson domiciliado en 3259 Cambridgeshire Street; Las Vegas, Nevada 89146-6223 y Soo Gyung Jung domiciliado en 360-36, Shindaebang-2 Dong, Dongjak-Gu, Seoul, Korea y JeaSung Chin domiciliado en LG Apt. 165-1401, HwaSuh-2 Dong, JungAnGu, SuWon-City, KyungKi-Do, Korea del Sur y Kue Young You domiciliado en Indukwon Samsung APT 16-70, Kwan Yang-Dong, DongAhn-Gu, Anyang-City, KyungKi-Do, Korea del Sur; y Kyung Hee Cho domiciliado en 12/601, Sujung Town, Dunsan Dong, Seo Ku, Taejon City, Korea del Sur; y Jin Hee Lee domiciliado en Panam Apartamento 205-502, Panam-Dong, Dong-Gu, Taejon City, Korea del Sur; (en adelante denominados los CEDENTES), han realizado un invento, y han (1) firmado previamente una solicitud de patente de los Estados Unidos de América con respecto al invento, o (2) están contemporáneamente firmando una solicitud de Patente de los Estados Unidos de América para dicho invento que se titula:

**METODOS PARA MEJORAR LA SUAVIDAD DE LAS FIBRAS Y DE LAS
 TELAS NO TEJIDAS Y FIBRAS Y TELAS NO TEJIDAS QUE TIENEN UNA
 SUAVIDAD MEJORADA.**

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, de ahora en adelante el CESIONARIO, desea adquirir la totalidad de los derechos, títulos e interés de los CEDENTES 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, 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 descable llevar a cabo los fines de lo antedicho.

EN FE DE LO CUAL, los CEDENTES se suscriben en la fecha indicada a continuación:

(firma ilegible)	Mary L. DeLucia	Fecha: 8 de noviembre de 2002
(firma ilegible)	Xin Ning	Fecha: 28 de octubre de 2002
(firma ilegible)	Jaime Braverman	Fecha: 18 de noviembre de 2002
(firma ilegible)	Eric M. Johns	Fecha: 28 de octubre de 2002
(firma ilegible)	David M. Schertz	Fecha: 8 de noviembre de 2002
(firma ilegible)	Robert L. Pokrul	Fecha: 13 de noviembre de 2002
(firma ilegible)	Robert L. Hudam	Fecha: 26 de octubre de 2002
(firma ilegible)	Soo Gyung Jung	Fecha: 10 de octubre de 2002
(firma ilegible)	JeaSung Chin	Fecha: 10 de octubre de 2002
(firma ilegible)	Kue Young You	Fecha: 10 de octubre de 2002
(firma ilegible)	Kyung Hee Cho	Fecha: 17 de octubre de 2002

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 Melissa A. Blob
3. en calidad de Notario Público, Estado de Wisconsin
4. Lleva el sello de Notario Público del Estado de Wisconsin

CERTIFICO

5. en Madison, Wisconsin
6. 30 de noviembre de 2004
7. por el Secretario de Estado de Wisconsin
8. No. 111730
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 Mary L. DeLucia, Xin Ning, Jaime Braverman, Eric M. Johns, David M. Schertz, Robert L. Pekrul, Robert L. Hudson, Soo Gyung Jung, JeaSung Chin, Kue Young You, Kyung Hee Cho, and Jin Hee Lee of the subject matter disclosed in an application for Letters Patent of the United States entitled

**METHODS OF IMPROVING THE SOFTNESS OF FIBERS AND
NONWOVEN WEBS AND FIBERS AND NONWOVEN WEBS HAVING
IMPROVED SOFTNESS**

which was signed by the said JeaSung Chin, Soo Gyung Jung, and Kue Young You on October 10, 2002; Jin Hee Lee on October 15, 2002; Kyung Hee Cho on October 17, 2002; Robert L. Hudson on October 26, 2002; Xin Ning and Eric M. Johns on October 28, 2002; Mary L. DuLucia and David M. Schertz on November 8, 2002; Robert L. Pekrul on November 13, 2002; and Jaime Braverman on November 18, 2002.

November 10, 2004

Date

Melissa A. Blob

Melissa A. Blob, Notary Public
My Commission Expires: July 27, 2008

(Legalization required)



14248

OCTOBER 10, 2003

Chief Financial Officer and Chief Administration Officer
Washington, DC 20231
www.uspto.gov

KTMTREYV-CLARK WORLDWIDE, INC.
CHRISTOS S. KYRIAKOU
401 NORTH LAKE STREET
NEENAH, WI 54956

PTAS 01178733



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, CC-4, 1213 JEFFERSON DAVIS HWY, SUITE 320, WASHINGTON, D.C. 20231.

RECORDATION DATE: 05/12/2003

REEL/FRAME: 014040/0565
NUMBER OF PAGES: 4

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

ASSIGNOR:
BRITICIA, MARY L. DOC DATE: 11/08/2002

ASSIGNOR:
WING, XIN DOC DATE: 10/28/2002

ASSIGNOR:
BRAVERMAN, JAMIE *Jaime* DOC DATE: 11/18/2002

ASSIGNOR:
JOHNS, ERIC M. DOC DATE: 10/28/2002

ASSIGNOR:
SCHERTZ, DAVID M. DOC DATE: 11/18/2002

ASSIGNOR: *PeKra*
PERKINS ROBERT G. DOC DATE: 11/13/2002

ASSIGNOR:
HUDSON, ROBERT L. DOC DATE: 10/26/2002

U14040/D565 PAGE 2

ASSIGNOR:
JUNG, SOO GYUNG

DOC DATE: 10/10/2002

ASSIGNOR:
CHIN, JEASEUNG Jeasung

DOC DATE: 10/10/2002

ASSTGNOR:
YOU, KUE YOUNG

DOC DATE: 10/10/2002

ASSIGNOR:
CHO, KYUNG HEE

DOC DATE: 10/17/2002

ASSIGNOR:
LEE, JIN HEE

DOC DATE: 10/15/2002

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

SERIAL NUMBER: 1018H482
PATENT NUMBER:

FTTING DATE: 07/03/2002
ISSUE DATE:

JEFFREY OLSEN, EXAMINER
ASSIGNMENT DIVISION
OFFICE OF PUBLIC RECORDS

In the United States Patent and Trademark Office

Applicants:	Mary Lucille DeLucia / Xin Ning Jaime Braverman / Eric Mitchell Johns David M. Schertz / Robert L. Pakrul Robert L. Hudson / Soo Gyung Jung JeaSeung Chin / Kuo Young You Kyung Hee Cho / Jin Hee Lee	Docket No.: 14,248
Serial No.:	10/188,482	Group:
Confirmation No:	9332	Examiner:
Filed:	July 3, 2002	
For:	METHODS OF IMPROVING THE SOFTNESS OF FIBERS AND NONWOVEN WEBS AND FIBERS AND NONWOVEN WEBS HAVING IMPROVED SOFTNESS	

Assignment - Joint Inventors

ASSISTANT COMMISSIONER OF PATENTS
Washington, D.C. 20231

Sir:

WHEREAS Mary Lucille DeLucia residing at 135 Laurel Mill Court, Roswell Georgia 30076 and Xin Ning residing at: 206 Rod Court, Alpharetta, Georgia 30022 and Jaime Braverman residing at 211 Colonial Homes Drive, Apartment 2301, Atlanta, Georgia 30309 and Eric Mitchell Johns residing at 215 North Talbot Court, Roswell, Georgia 30076 and David M. Schertz residing at 135 Taylor Ridge Court, Roswell, Georgia 30076 and Robert L. Pakrul residing at 1785 Windsor Brooke Drive, Marietta, Georgia 30062 and Robert L. Hudson residing at 3259 Cambridgeshire Street, Las Vegas, Nevada 89148-6223 and Soo Gyung Jung residing at 380-38, Shindoochang-2 Dong, Dongjak-Gu, Seoul, Korea and JeaSeung Chin residing at LG Apt. 185-1401, HwaSuh-2 Dong, JangAn-Gu, SuYon-City, KyungKI-Do, South Korea and Kuo Young You residing at Indukwon Samsung APT 108-703, KwanYang-Dong, DongAhn-Gu, Anyang-City, KyungKI-Do, South Korea; and Kyung Hee Cho residing at 12/801, SuYung Town, Dunsan Dong, Seo Ku, Taejon City, South Korea; and Jin Hee Lee residing at Panam Apartment 205-802, Panam-Dong, Dong-Gu, Taejon City, South Korea; (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:

METHODS OF IMPROVING THE SOFTNESS OF FIBERS AND NONWOVEN WEBS AND FIBERS AND NONWOVEN WEBS HAVING IMPROVED SOFTNESS

AND WHEREAS Kimberly-Clark Worldwide, Inc., a corporation of the State of Delaware, having offices at 401 North Lake Street, Neenah, Wisconsin 54958, 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, Assignees 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:

Mary L. DeLucia Date: Nov 8, 2002
Mary L. DeLucia

Xin Ning Date: Oct. 28, 2002
Xin Ning

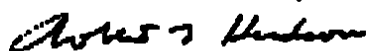
Jairite Braverman Date: November 18, 2002
Jairite Braverman

Eric M. Johns Date: Oct. 28, 2002
Eric M. Johns

David M. Schanz Date: Nov. 8, 2002
David M. Schanz



Robert L. Pokrul

Date: Oct. Nov. 13, 2002


Robert L. Hudson

Date: Oct 26, 2002


Soo Gyung Jung

Date: Oct. 10th 2002


Jee Sung Chin

Date: Oct. 10th, 2002


Kue Young You

Date: Oct 10th 2002


Kyung Hee Cho

Date: Oct. 17th, 2002


Jin Hee Lee

Date: Oct. 15th, 2002

THE STATE OF WISCONSIN

Office of the
Secretary of State

25

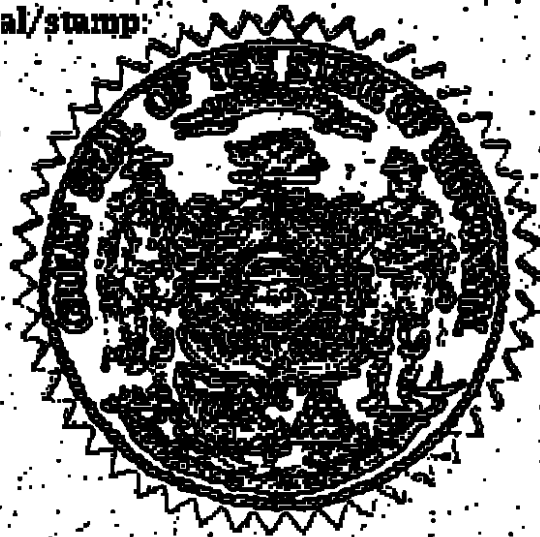
APOSTILLE

(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 for Colombia

5. at Madison, Wisconsin.
6. November 30, 2004
7. By the Secretary of State of Wisconsin
8. No. 111730
9. Seal/stamp:



10. Signature:

Douglas La Follette

DOUGLAS LA FOLLETTE
Secretary of State

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

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



INTERNATIONAL BUREAU OF PATENT COOPERATION
358, rue de la Harpe, CH-1015, Genève, Suisse
P.O. Box 6809, CH-1211, Genève, Suisse
P.O. Box 17, 38501, Grenoble Cedex 09, France
P.O. Box 17, 38501, Grenoble Cedex 09, France

(43) International Publication Date
15 January 2004 (15.01.2004)

PCT

(19) International Publication Number
WO 2004/005601 A1

(51) International Patent Classification: D04H 1/42, 3/16,
A61F 13/15, D04F 4/04, 6/06, 8/06, 8/13, 8/34, D01D 3/08

(11) International Application Number:
PCT/US2003/064047

(22) International Filing Date 12 May 2003 (12.05.2003)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
10/188,482 3 July 2002 (05.07.2002) US

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

(72) Inventors: THIEL, Alicia, Lucille; 135 Laurel Hill
Court, Roswell, GA 30076 (US); NING, Xing; 303 Mad
Coun, Alpharetta, Ga 30022 (US); BRAYTONMAN,
Jaime; 211 Colonial Homes Drive, Apt. 2301, Atlanta,
GA 30309 (US); JOHNS, Eric, Mitchell; 215 North
Tucker Court, Roswell, GA 30076 (US); SCHWARTZ,
David, M.; 135 Taylor Ridge Court, Roswell, GA
30076 (US); PERKINS, Robert, L.; 1785 Whisper

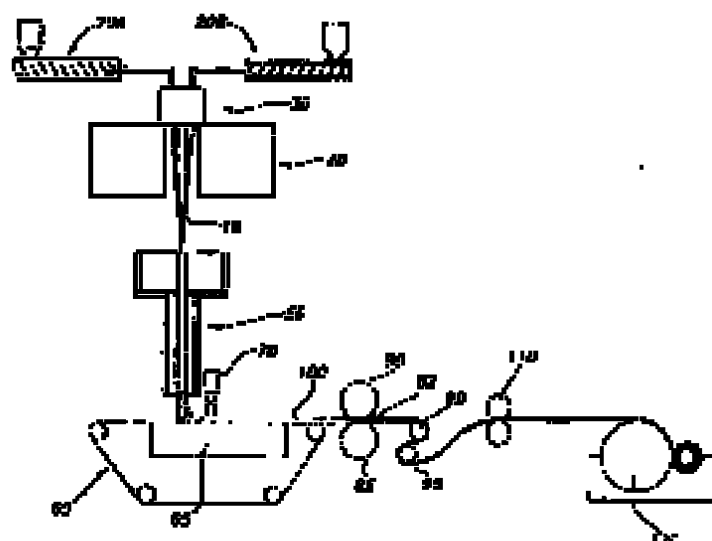
Woods Drive, Marietta, GA 30062 (US); HUNTER,
Robert, L.; 3359 Cambridgehire Street, Las Vegas,
NV 89146-6223 (US); JIANG, Sen, Guang; 300-38,
Shindongdaeg-2 Dong, Dongjak-Gu, 156-848 Seoul (KR),
CHUNG, Jaesung; LG, Apt.163-3401, Hwasuk-1 Dong,
Jung An-Gu, Kyungki-Do, 449-152 Suwon-City (KR),
YOO, Kwelyoung; Indokwon Samseong APT 106-703,
KwanYong-Dong, DongAn-Gu, Kyungki-Do, 431-060
Anyang City (KR); CHOI, Kyung-Hae; 12601 Sujong
Town, Daejeon Dong, Seo Gu, 302-126 Taejeon City (KR),
Lee, Jihyea; Panna Apartment 305-582, Pannam-Dong,
Dong-Gu, 308-130 Taejeon-City (KR)

(74) Agents: KIMBLE, Charles, R. et al.; Kimberly-Clark
Worldwide, Inc., 401 N. Lake St., Nannah, WI 54956 (US).

(81) Designated States (national): AE, AG, AI, AM, AT, AU,
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CZ, CU,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, FR, GB, GR, GU,
HK, 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, MY, NI, NO, NZ, OM, PL, PT, RO, RU, SC, SD,
SH, SI, SK, SL, TL, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Continued on next page]

(54) Title: METHODS OF IMPROVING THE SOFTNESS OF FIBERS AND NONWOVEN WEBS AND FIBERS AND NON-
WOVEN WEBS HAVING IMPROVED SOFTNESS



(57) Abstract: The present invention provides a method for producing softer fibers and nonwoven webs that includes forming a mixture comprising (i) a thermoplastic and (ii) an additive selected from the group consisting of polyethylene waxes, glyceryl monostearate, sorbitol tristearate, CATALLOY K5357 MONITOR, polyolefin stearic acid, an amide having the chemical structure $CH_2(CH_2)_xCH=CH(CH_2)_xCONH_2$, where x is selected from 5-15 and mixtures thereof; forming the mixture into fibers and optionally creating a nonwoven web.

WO 2004/005601 A1



(54) Designated Areas (optional): ARIPO patent (CH, OM, KI, LA, MW, MZ, SI, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
 European patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
 European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, 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

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.

26
27

**METHODS OF IMPROVING THE SOFTNESS OF FIBERS AND
NONWOVEN WEBS AND FIBERS AND NONWOVEN WEBS HAVING
IMPROVED SOFTNESS**

5 FIELD OF THE INVENTION

This invention relates to the field of nonwoven fabrics or webs and the manufacture of nonwoven fabrics or webs.

BACKGROUND

10 The softness of a nonwoven web is an important factor in applications, such as disposable diapers, in which a nonwoven web is in contact with a wearer for an extended period of time. Various methods of increasing the softness of a nonwoven web are known in the art. These methods include wash softening, mechanical stretching, and topical treatment of the web with softening chemicals. The technique of wash softening
15 the nonwoven web is a time consuming, batch process which does not lend itself to the requirements of industrial production. Additionally, large volumes of water from the washing process must be handled, either by recycling or disposal. Finally, the washed web is wet and must be dried before further handling. Drying is an energy consuming process which is somewhat difficult to control in a commercial setting, sometimes
20 resulting in remelted, glazed or otherwise damaged webs.

Mechanical softening alone by stretching does not provide the degree of softness being sought for some applications. Topical treatments alone also do not provide the degree of softness sought for some applications and have manufacturing constraints. Treatments to increase the softness of a nonwoven web involving both mechanical and
25 chemical means are described in U.S. Patent No. 5,413,811 to Filling et al. and U.S. Patent No. 5,770,531 to Sudduth et al. There still remains a need for producing softer fibers and softer and more cloth-like nonwoven fabrics. There is a need to develop a process of producing soft nonwoven fabrics that is relatively rapid, when compared to wash softening, clean in comparison to topical treating, and suited to economical, large-
30 scale commercial manufacturing.

SUMMARY

The present invention provides a method for producing a softer fibers, nonwoven webs that includes: forming a mixture that includes (i) a thermoplastic and (ii) an additive

selected from the group consisting of polyethylene waxes, glyceryl monostearate, sorbitan tristearate, an olefinic thermoplastic elastomer, an amide having the chemical structure $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_x\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$ where x is selected from 5-15, and mixtures thereof; forming the mixture into fibers; and creating a nonwoven web from the fibers. One suggested group of additives includes an amide having the chemical structure $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_x\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$, where x is selected from 5-15. More desirably, the amide has the chemical structure $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$, where x is selected from 8-12. And, even more desirably, the amide has the chemical structure $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$, where x is selected from 8-11. Particular suggested additives include $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_8\text{CONH}_2$ and $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_{11}\text{CONH}_2$.

The mixture may include from about 0.05 to 5 weight percent of the additive based on the weight of the thermoplastic. More desirably, the mixture includes from about 0.05 to about 3 weight percent of the additive based on the weight of the thermoplastic. And even more desirably, the mixture includes from about 0.05 to about 1 weight percent of the additive based on the weight of the thermoplastic. The method may further include mechanically softening the nonwoven web or adding a surface treatment to the nonwoven web. The mechanical softening may be accomplished by stretching the nonwoven web by 5 percent or more. Stretching of a nonwoven web improves hand feel and may improve softness as measured by Cup Crush. In addition, topical treatments can be applied to the web to modify hand feel or for other reasons.

The present invention also provides fibers having an exterior surface, including a composition that forms at least a portion of the exterior surface wherein the composition that includes: (i) a thermoplastic; (ii) from about 0.05 to about 5 weight percent of an additive selected from the group consisting of polyethylene waxes, glyceryl monostearate, sorbitan tristearate, an olefinic thermoplastic elastomer, an amide having the chemical structure $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_x\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$ where x is selected from 5-15, and mixtures thereof; (iii) from 0 to about 10 weight percent of an opacifier; (iv) from 0 to about 10 weight percent of an inorganic filler; and (v) from 0 to about 5 weight percent of a pigment. It is desirable that the composition includes from about 0.05 to about 5 weight percent of the softening additive based on the weight of the polypropylene, copolymer of propylene or mixture thereof, more desirably, from about 0.05 to about 3 weight percent of the softening additive based on the weight of the polypropylene, copolymer of propylene or mixture thereof. A suggested opacifier is titanium dioxide. Suggested inorganic fillers that can also be included in the compositions, nonwoven webs, and fibers of the present invention include zinc oxide, kaolin clay, calcium carbonate, talc, attapulgite clay and mixtures thereof.

27
28

The present invention also provides nonwoven webs comprising fibers, the fibers having an exterior surface and comprising a composition that forms at least a portion of the exterior surface wherein the composition includes: (i) a thermoplastic; (ii) from about 0.05 to about 5 weight percent of an additive selected from the group consisting of a polyethylene wax, glyceryl monostearate, sorbitan tristearate, an olefinic thermoplastic elastomer, an amide having the chemical structure $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$ where x is selected from 5-15, and mixtures thereof; (iii) from 0 to about 10 weight percent of an opacifier; (iv) from 0 to about 10 weight percent of an inorganic filler; and (v) from 0 to about 5 weight percent of a pigment. The nonwoven web can have a Cup Crush value of less than about 600 grams per millimeter at a basis weight of 15 grams per square meter. The nonwoven may be thermally bonded and have a bond area of from about 10 percent to about 30 percent. Other methods of bonding can be used and include ultrasonic bonding, latex bonding and so forth.

The present invention also includes laminates of such nonwoven webs and provides an outercover for a disposable absorbent product comprising a laminate of such a nonwoven web. Other suggested uses includes bed pads, liners and barrier materials and other components for disposable and absorbent products, for example a disposable, absorbent products such as diaper, bandages and so forth.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Figure 1 is a schematic illustration of an exemplary method of making a spunbonded nonwoven web.

Figure 2 is a drawing of a bonding pattern known as an Expanded Hansen-Pennings or EHP pattern.

DEFINITIONS

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 high velocity gas stream and are deposited on a collecting surface to form a web of randomly dispersed meltblown fibers. Such a process is disclosed, for example, in U.S. Patent No. 3,849,241 to Buntin. Meltblown fibers are microfibers which may be continuous or discontinuous, are generally smaller than 10 microns in average diameter

(using a sample size of at least 10), and are generally tacky when deposited onto a collecting surface.

As used herein the terms "nonwoven fabric" and "nonwoven web" mean a web having a structure of individual fibers or threads which are interlaid, but not in an identifiable manner as in a knitted fabric. 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 "polymer" generally includes but is not limited to, homopolymers, copolymers, such as for example, block, graft, random and alternating copolymers, terpolymers, etc. and blends and modifications thereof. Furthermore, unless otherwise specifically limited, the term "polymer" shall include all possible geometrical configurations of the molecule. These configurations include, but are not limited to isotactic, syndiotactic and random symmetries.

As used herein the terms "spunbonded fibers" and "spunbond fibers" refer to 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. 3,892,618 to Dorschner et al., U.S. Patent No. 3,802,817 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 collecting surface. Spunbond fibers are generally continuous and have average diameters (using a sample size of at least 10) larger than 7 microns, more particularly, between about 10 and 25 microns.

As used herein, the term "thermal point bonding" involves passing materials (fibers, webs, films, etc.) to be bonded, for example, between a heated calender roll and an anvil roll, a pattern roll and a flat anvil roll or two patterned rolls. The calender roll is usually, though not always, patterned in some way so that the entire fabric is not bonded across its entire surface, and the anvil roll is usually flat. As a result, various patterns for calender rolls have been developed for functional as well as aesthetic reasons. Typically, the percent bonding area varies from around 10 percent to around 30 percent of the area of the fabric laminate. As is well known in the art, thermal point bonding holds the

28
29

lamine layers together and imparts integrity to each individual layer by bonding filaments and/or fibers within each layer.

As used herein, "ultrasonic bonding" means a process performed, for example, by passing the web between a sonic horn and anvil roll as illustrated in U.S. Patent No.

5 4,374,888 to Borslaeger.

As used herein, any given range is intended to include any and all lesser included ranges. For example, a range of from 25-75 would also include 30-75, 45-60, 27-39 and so forth.

10 TEST METHODS

Basis Weight:

The basis weight of a nonwoven fabric or web is the weight of a unit area of nonwoven fabric and is usually expressed in ounces of material per square yard (osy) or grams per square meter (gsm). (Note that to convert from osy to gsm, multiply osy by

15 33.91).

Softness/Cup Crush Test:

The softness of a nonwoven fabric may be measured according to the "cup crush" test. The cup crush test evaluates fabric stiffness by measuring the peak load (also called the "cup crush load" or just "cup crush") and energy required to crush a specimen and in turn quantify

20 softness of the specimen. The specimen is formed inside a forming cup. The forming cup and the specimen are then placed on a load plate which is mounted on a tensile tester. A foot descends through the open end of the forming cup and "crushes" the cup-shaped specimen inside. Peak load (grams) and Energy (g-mm) are the results. The results are a manifestation of the stiffness of the material. The stiffer the material, the higher the peak

25 load and energy values.

The tensile tester is equipped with a computerized data-acquisition system that is capable of calculating peak load and energy between two pre-determined distances (15-60 millimeters) in a compression mode. A suitable device for measuring cup crush is a model FTD-G-500 load cell (500 gram range) available from the Schaevitz Company, Pennsauken,

30 NJ. Tensile Testers and load cells can be obtained from Instron Corporation, Canton, MA 02021 or Sintech, Inc., P.O. Box 14228, Research Triangle Park, NC 27709-4228.

The energy measured is that required for a 4.5 cm diameter hemispherically shaped foot to crush a 23 cm by 23 cm piece of fabric shaped into an approximately 6.5 cm diameter by 6.5 cm tall inverted cup while the cup shaped fabric is surrounded by an

35 approximately 6.5 cm diameter cylinder (forming cup) to maintain a uniform deformation of the cup shaped fabric during testing. An average of 10 readings is used. The test is

conducted in a standard laboratory atmosphere of $23 \pm 2^\circ\text{C}$ and $50 \pm 5\%$ relative humidity. The material should be allowed to reach ambient temperature before testing. The specimen is prepared by placing a retaining ring over a forming stand. The material is then placed over the forming stand. A forming cup is placed over the specimen and the forming stand to conform the specimen into the cup shape. The retaining ring engages the forming cup to secure the specimen in the forming cup. The forming cup is removed with the now-formed specimen inside. The specimen is secured within the forming cup by the retaining ring. The specimen, forming cup, and retaining ring are inverted and placed in the tensile tester. The foot and the forming cup are aligned in the tensile tester to avoid contact between the cup walls and the foot which could affect the readings. The foot passes through an opening in the bottom of the inverted forming cup to crush the cup-shaped sample inside. The peak load is measured while the foot is descending at a rate of about 406 mm per minute and is measured in grams. The cup crush test also yields a value for the total energy required to crush a sample (the "cup crush energy") which is the energy from the start of the test to the peak load point, i.e. the area under the curve formed by the load in grams on one axis and the distance the foot travels in millimeters on the other. Cup crush energy is therefore reported in gm-mm. Lower cup crush values indicate a softer laminate.

Peak Load / Nonwovens Tensile Strength (Modified Edana 20.2.89):

This test method examines the behavior of nonwoven fabrics when subjected to tensile stress. Tensile strength is a measure of breaking strength and elongation or strain of a fabric when subjected to unidirectional stress. This test is known in the art and conforms to the specifications of European Disposables and Nonwoven Association (EDANA) Tensile Strength Method 20.2-89 with the following modifications: the jaw separation is 100 mm instead of 200 mm and the rate of extension is 200 mm/min instead of 100 mm/min. The results are expressed in Newtons to break and percent stretch before breakage. Higher numbers indicate a stronger, more stretchable fabric. The term "load" means the maximum load or force, expressed in units of weight, required to break or rupture the specimen in a tensile test. The term "total energy" means the total energy under a load versus elongation curve as expressed in weight-length units. The term "elongation" means the increase in length of a specimen during a tensile test. The tensile test uses two clamps, each having two jaws with each jaw having a facing in contact with the sample. The clamps hold the material in the same plane, usually vertically, separated by 100 mm and move apart at a specified rate of extension. Samples are conditioned for 24 hours and are tested at 23°C and 50% relative humidity. Values for tensile strength and elongation are obtained using a sample size of 50 mm wide and 200 mm long with a jaw facing size of 25 mm by 25 mm, and a constant rate of extension of 200 mm/min. The sample is wider than the clamp jaws

29
30

to give results representative of effective strength of fibers in the clamped width combined with additional strength contributed by adjacent fibers in the fabric. The specimen is clamped in, for example, a Sintech 2 tester, available from the Sintech Corporation, 1001 Sheldon Dr., Cary, North Carolina 27513, an Instron Model TM, available from the Instron Corporation, 2500 Washington St., Canton, Massachusetts 02021, or a Thwing-Albert Model INTELLECT II available from the Thwing-Albert Instrument Co., 10980 Dutton Rd., Philadelphia, Pennsylvania 19154. This closely simulates fabric stress conditions in actual use. Results are reported as an average of four specimens and may be performed with the specimen in the cross direction (CD) or the machine direction (MD).

10 Martindale Abrasion Test:

This test measures the relative resistance to abrasion of a fabric. The test results are reported on a scale of 1 to 5, with 5 being the least wear and 1 the most, after 40 cycles with a weight of 1.3 pounds per square inch. The test is carried out with a Martindale Wear and Abrasion Tester such as Model no.103 or Model no. 403 available from James H. Heal & Company, Ltd. of West Yorkshire, England. The abradant used is a 36 inch by 4 inch by 0.05 thick silicone rubber wheel reinforced with fiberglass having a rubber surface hardness 81A Durometer, Shore A of 81 plus or minus 9. The abradant is available from Flight Insulation Inc., a distributor for Connecticut Hard Rubber, 925 Industrial Park, NE, Marietta, Georgia 30065.

20

DETAILED DESCRIPTION

The present invention relates to improving the softness of fibers and nonwoven webs, particularly melt spun fibers and spunbonded nonwoven webs. Soft, cloth-like nonwoven fabrics are desirable as a component in many commercial products including for example, absorbent articles such as wipers, veterinary products such as bandages, and personal care products. Softness and cloth-like feel are particularly desirable in personal care products. Examples of personal care products include diapers, training pants, swimwear, feminine hygiene products such as sanitary napkins, pantliners and tampons, incontinence garments and devices, wound dressings, bandages, absorbent pads and so forth. An example of a diaper is described and illustrated in PCT International Application WO 00/20208 and is hereby incorporated by reference herein in its entirety. These products typically include a bodyside liner, and outercover and an absorbent core disposed between the bodyside liner and the outercover. Nonwoven fabrics and fibers can be used to form these components or portions of these components. It is desirable to improve the softness and feel of fibers and nonwoven

35

fabrics components that form any portion of a personal care article or other absorbent product.

Meltblown and spunbond processes are often used to produce nonwoven fabrics. Generally, the process for making spunbonded 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 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. 4,892,618 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.

The present invention provides a method of improving the softness of fibers and nonwoven webs that includes the use of one or more of the following additives:

polyethylene waxes such as a polyethylene wax, glyceryl monostearate, sorbitan trisearate, an olefinic thermoplastic elastomer or an amide having the chemical structure $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_x\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$ where x is selected from 5-15. The additive(s) is applied to one or more of the thermoplastic materials that are used to form the fibers and/or nonwoven web. One such additive is erucamide $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_{11}\text{CONH}_2$ which may also be referred to as cis-13-docosenoamide. Erucamide is commercially available from Akzo Nobel Amides Co. Ltd. under the trade name ARMOSLIP E. ARMOSLIP E is marketed as a slip or antiblocking agent for polyolefins. Another suggested amide additives include oleylamide $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$ and oleamide N-9-octadecanyl-hexadecanamide) is $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{CONH}_2$. A suggested polyethylene was is AC16 polyethylene wax refers to a 2500 amu linear, low density polyethylene marketed as AC16 by Allied Signal of Morristown, New Jersey. Glyceryl monostearate is $\text{HOCH}_2\text{-CHOH-CH}_2\text{-O-C=O(CH}_2)_{18}\text{CH}_3$. Sorbitan trisearate has a 965 amu, an HLB of 2.1 and is sold by ICI Americas under the tradename SPAN 65. Another suggested additive is an olefinic thermoplastic elastomer such as KS357P CATALLOY polymer from Himont U.S.A. KS357P CATALLOY polymer is an olefinic thermoplastic elastomer or TPO multistep reactor product wherein an amorphous ethylene propylene random copolymer is molecularly dispersed in a predominately semicrystalline high polypropylene monomer/low ethylene monomer continuous matrix. An example of a method of making such a TPO is described in greater detail in U.S. Patent No. 5,300,365 to Ogale.

Desirably and for economy, the softness of the nonwoven webs and fibers can be improved by incorporating less than about 5 percent by weight of one or more of the above-listed additives in the final composition from which the fibers or nonwoven are extruded or otherwise formed. More desirably, the softness of the nonwoven webs and fibers can be improved by incorporating less than 3 and even less than 1 percent by weight of one or more of the above-listed additives in the final melt composition from which the fibers or nonwoven are made. Suggested amounts of additive that can be included in the final composition include from about 0.1 to about 0.3 weight percent of additive based on the amount of resin or mixture of resins that are used to produce the nonwoven web and/or fibers. The additive(s) may be added neat through the ports of the extruder prior to fiber formation. However, it is suggested the additive or mixture of additives is compounded with the resin as a concentrate into the melted resin. Desirably, the additive is added to melted resin using a masterbatch of the additive in the base polymer(s) and is uniformly distributed in the base polymer(s).

The present invention provides a method of producing softer fibers, nonwoven fabrics and laminates and other combinations by adding a certain additive(s) to a thermoplastic material that is used to form the fibers or fabrics. Suggested thermoplastic materials include polyesters, such as poly(ethylene terephthalate), and polyolefins. Suggested polyolefins include polyolefin resins, for example: polyethylene resins, polypropylene resins, and copolymers of ethylene and/or propylene. Suggested polypropylene resins include, but are not limited to, such homopolymers and copolymers of propylene, controlled rheology polypropylene, and metallocene catalyzed polypropylene. One particular suggested polypropylene resin is polypropylene resin 3155 commercially available from Exxon Mobil of Houston, Texas. Another suggested polypropylene is COPOLY 6D43 resin by Dow Chemical Company of Midland, Michigan, a random copolymer of propylene having about 3 weight percent of ethylene randomly incorporated into the polypropylene backbone and attached to the polypropylene backbone.

Soft nonwoven fabrics of the present invention can be further softened by post treating the nonwoven fabric, for example by mechanical softening and/or topical treatment. In one embodiment, the present invention provides a method of improving the softness of a nonwoven web that includes post treating a nonwoven web that is formed from a composition that includes one or more of the above-listed additives. An exemplary method of post treatment of a nonwoven web to improve softness that involves mechanically treating, specifically stretching, a nonwoven web is disclosed in U.S. Patent No. 5,770,531 which is hereby incorporated by reference herein in its entirety. Suggested

surface treatments include AHCOVEL N-62 a blend of ethoxylated hydrogenated castor oil and sorbitan monoleate available from ICI and Triton X-102 an alkylphenol ethoxylate surfactant available from Union Carbide. Surface treatments and both surfactants are described in greater detail in U.S. Patent No. 6,060,636 which is hereby incorporated by reference herein. Other surface treatments and methods of treating surfaces to improve the wettability of the surfaces are described in U.S. Patent No. 5,814,567 and 6,017,832 which are hereby incorporated by reference herein. Other suggested surfactants include Cirasol PP842 and Cirasol PP843, both of which are made by Uniqema of Wilmington, Delaware. These surfactants can be used to enhance treatment uniformity or other properties of the nonwoven web and fibers of the present invention. The fibers and webs may also be treated with a surfactant composition or other compositions that includes a skin wellness additive such as vitamin or aloe vera that can be combined with an AHCOVEL surfactant composition.

Mechanical treatment of a web may be carried out by a number of different methods such as micro creping, cold embossing, beater bar treatment, stretching, neckstretching, un-necking, and combinations thereof. As used herein, the terms "necking" or "neck stretching" interchangeably refer to a method of elongating a nonwoven fabric, generally in the machine direction, to reduce its width in a controlled manner to a desired amount. The controlled stretching may take place under cool, room temperature or greater temperatures and is limited to an increase in overall dimension in the direction being stretched up to the elongation required to break the fabric, which in most cases is about 1.2 to 1.4 times. When relaxed, the web retracts toward its original dimensions. Such a process is disclosed, for example, in US Patent 4,443,513 to Meltner and Nothels, U.S. Patent Nos. 4,965,122, 4,981,747 and 5,114,781 to Morman and U.S. Patent No. 5,244,482 to Hassenboehler Jr. et al. As used herein the term "un-necking" means a process applied to a reversibly necked material to extend it to at least its original, pre-necked dimensions by the application of a stretching force in a direction generally perpendicular to the direction of the original stretching force which causes it to recover to within at least about 50 percent of its reversibly necked dimensions upon release of the stretching force.

Other methods known in the art to mechanically soften a nonwoven web may also be used. A method of mechanical, post treatment of a web by stretching in the machine direction (MD) is illustrated in Figure 1. Post treatment may also be achieved by stretching in the cross direction (CD) using a tenter frame. An example of stretching in the CD-direction is also described in U.S. Patent No. 5,770, 531. Another method of mechanical, post treatment of a web includes creping of the nonwoven web. An example

31
32

of creping a nonwoven web that mechanically softens the nonwoven web is describe in U.S. Patent No. 6,197,404 which is hereby incorporated by reference herein. Other methods include grooved roll stretching.

Nonwoven webs and fibers of the present invention may further include one or
5 more additional additives such as colorants, pigments, dyes, opacifiers, UV stabilizers, fire retardant compositions, stabilizers and so forth in addition to the softening agent. The additional additive(s) can be incorporated contemporaneously into the thermoplastic resin with the softening agent or separately. For example, an opacifier such as titanium dioxide or gypsum can be added to the composition to provide opacity. A suggested opacifier is
10 titanium dioxide and can be obtained in 50 percent concentrate form in polypropylene to be incorporated in polypropylene-based compositions. Additional inorganic fillers can be added to further improve material softness and/or aesthetic appearance. Inorganic fillers and methods of improving the aesthetic appearance of nonwoven webs using inorganic fillers are disclosed in International Application WO 00/00680 which is also hereby
15 incorporated by reference herein in its entirety. Various additives, fillers and post treatments may be selected to further improve the fibers and webs or alter properties as desired.

In one embodiment, the present invention provides a method of improving the softness of multicomponent fibers and nonwoven webs that include multicomponent fibers
20 in which one of the components that forms that exterior surface of the fibers is a polypropylene or a copolymer of polypropylene and at least one of the above-listed additives. The multicomponent fibers include bicomponent fibers and other multicomponent fibers having any known configurations, for example fibers having side-by-side and sheath-core configurations, particularly sheath-core fibers having concentric and eccentric configurations. Multicomponent meltspun nonwoven fabrics and methods
25 of making multicomponent meltspun nonwoven fabrics are known and are described in U.S. Patent No. 5,382,400 issued to Pike et al. which is herein incorporated by reference in its entirety. An example of a multicomponent fiber of the present invention includes a fiber having a polypropylene core and a polyethylene sheath in which the polyethylene
30 sheath is made from a composition including one of the additives or a mixture of additives.

In a side-by-side bicomponent fiber, one or both of the side-by-side components can include one or more of the additives for improving softness. In addition, fibers and nonwoven fabrics of the present invention can include multiconstituent fibers that are
35 made from a blend of two or more polymers. The polymers can be compatible or incompatible. Multiconstituent fibers and nonwoven fabrics are known and are disclosed in U.S. Patent No. 5,534,335 issued to Everhart et al. which is herein incorporated by

reference in its entirety. Furthermore, fibers and nonwoven fabrics of the present invention may include round, trilobal, pentalobal, and hollow fiber and fibers of any other shape or cross section.

Turning to Figure 1, an exemplary method of making a nonwoven web according to the present invention is described. Although Figure 1 illustrates a process line that is arranged to produce bicomponent continuous filaments, it should be understood that the present invention comprehends nonwoven fabrics made with single component filaments, mixtures of filaments including cellulose-based filaments, and/or multicomponent filaments having more than two components. For example, a nonwoven fabric of the present invention may include additional fibers, such as pulp fibers, and may include filaments having three or four or more components, one of which contains a softening additive as described herein. The illustrated process line includes two extruders 20A and 20B. The first extruder 20A can be used to extrude a first polymer component A and a second separate extruder 20B can be used to extrude a second polymer component B or the same polymer as polymer component A. Polymer component A is fed into the respective extruder from a first hopper and, optionally, polymer component B is fed into the respective extruder from a second hopper. The polymer component(s) are fed from the extruders 20A and 20B 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. Examples of bicomponent spinning are described in

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. Spinneret 30 may be arranged to form side-by-side or sheath/core bicomponent filaments or other types of filaments. The 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 positioned below the quench air blower 40 and receives the quenched filaments. Fiber draw units or aspirators for use in melt spinning polymers are also 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

32
33

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 incorporated herein by reference. Generally, the fiber draw unit 50 includes an elongate vertical passage through which
5 filaments are drawn by aspirating air entering from the sides of the passage and flowing downwardly through the passage.

A 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
10 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. Although the forming surface 60 is illustrated as a belt in Figure 1, it is understood that the forming surface can also be in other forms, for example a drum.

In the embodiment illustrated in Figure 1, the filaments that have been collected on
15 a forming surface are exposed to a hot-air knife (HAK) 70 that provides some integrity to the web so that the web can be transferred to another wire. Transfer of a web can be 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 web is then transferred to a second surface 200, for example a bonding wire. The process line
20 may also include one or more bonding devices such as a heated calender roll 85 and a patterned anvil roll 80. Through-air bonders are known and are therefore not disclosed here in detail. Alternatively or in addition, a more conventional through-air bonder that includes a perforated roller may be included in the methods of the present invention. Lastly, the process line includes a winding roll 90 for taking up the nonwoven fabric.

25 In an exemplary embodiment, the hopper of extruder 20A was filled with a mixture of a polypropylene resin, a concentrate containing ERUCAMIDE as the softening agent and an optional opacifier. The polymer resin, additive and the other optional component(s) are melted and extruded by the respective extruders through polymer conduits and the spinneret 30. Although the temperatures of the molten polymers vary
30 depending on the polymers used, when polypropylene and RCP are used, the desirable temperatures of the polymers 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
35 filaments and may be used to develop a latent crimp in the filament if desired. Desirably, the quench air flows in a direction 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
5 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 web. 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.

10 In the embodiments illustrated in Figure 1 and described in the Examples below, filaments were formed through the outlet opening of the fiber draw unit 50 and then deposited onto a traveling forming surface 60. As the filaments 10 contact the forming surface 60, a vacuum 85 box draws the filaments against the forming surface to form an unbonded, nonwoven web of continuous filaments 100. After the filaments are collected
15 on a forming surface, the nonwoven web can be thermally point bonded with a heated calender roll 80 and an anvil roll 85 to form a thermally point-bonded, integrated fabric 82. After bonding, the fabric can be optionally stretched over rollers 90 and 95 to provide improved hand feel. The amount of stretch can be varied by a pair of rollers 110. The finished fabric may be transferred to a winding roll 120 and collected or, alternatively,
20 directed for further processing or treatment. The nonwoven web may be treated before it is wound onto the winding roll 120. The nonwoven web is ready for further treatment or use. The nonwoven web can be treated with an additive, such as vitamin E or aloe vera, that improves skin wellness.

The nonwoven web can be bonded by various bonding methods including, but not
25 limited to, through-air-bonding, ultrasonic bonding, thermal point bonding, latex bonding and other known bonding techniques. The bonding pattern may be selected to improve physical properties, the aesthetic appearance and/or the feel of the nonwoven fabric. The bond area may vary. Suggested bond areas range from about 5 percent to 30 percent of the surface area of the nonwoven web. More desirably, suggested bond areas can range
30 from about 10 to about 20 percent. Suggested bonding patterns include an Expanded Hansen-Pennings (EHP) pattern and more desirably a wire weave pattern. A suggested EHP pattern is illustrated in Figure 2 and has a pattern of square tapered points 210 with a wide spacing 211 of 0.0664 inches and a narrow spacing 212 of 0.0526 inches. The pins are all 0.037 inches across, at a pin density of about 107 pins per square inch and
35 provide a bond area of from about 10 to about 20 percent. A suggested wire weave

pattern is has elements of length of 0.031 inches and width of 0.016 inches for an element aspect ratio (0.031/0.016) of about 2. Expanded Hansen and Pennings patterns, wire weave patterns and other bond patterns are further described in U.S. Patent Nos. 5,964,742; 5,620,779 and 3,855,046 which are hereby incorporated by reference herein.

5 The nonwoven is desirably bonded, more desirably is thermally point bonded at thermally point bonded. Thermal point bonding involves passing a fabric or web of fibers to be bonded, for example a nonwoven web of the present invention, between, for example a heated calender roll and an anvil roll. The calender roll is usually, though not always, patterned in some way so that the entire fabric is not bonded across its entire
10 surface, and the anvil roll is usually flat. These bonding rolls can include a pattern roll and anvil roll in combination or two pattern rolls. As a result, various patterns for rolls have been developed for functional as well as aesthetic reasons. One example of a pattern known as a "wire weave" pattern is illustrated in Figure 3 of U.S. Patent No. 5,964,742 to McCormack et al. The wire weave pattern looks like a window screen and has about an
15 18 percent bond area. Other common patterns include a diamond pattern with repeating and slightly offset diamonds with about a 16 percent bond area. Typically, the percent bonding area varies from around 10 percent to around 30 percent of the area of the fabric laminate web. As is well known in the art, the spot bonding holds the laminate layers together as well as imparts integrity to each individual layer by bonding filaments and/or
20 fibers within each layer. The bonding pattern can be varied, as well as the pin size, pin density and spacing and distance between pins.

Fibers and nonwoven web of the present invention may be included in multilayer materials or a composite material including as a component fibers including one of the above-listed additives as a component. For example, an outer cover can be formed from
25 a laminate that includes a breathable film and a spunbonded nonwoven that includes one of the above-listed additives. Nonwoven webs of the present invention may be used as a facing material or layer in various components such as side barriers, elastomeric diaper ears, waist bands and other components of disposable, absorbent products.

Figure 1 illustrates optional in-line stretching to further soften the nonwoven and/or
30 improve aesthetics. The nonwoven web 100 is provided with a bond pattern by pattern roll 80 and anvil roll 85 prior to stretching. The fibers of nonwoven web 100 should be joined by interfiber bonding to form a coherent web structure which is able to withstand stretching. Interfiber bonding may be produced by entanglement between individual fibers. The fiber entangling may be inherent in the nonwoven web forming process or
35 may be generated or increased by processes such as, for example, hydraulic entangling or needle punching. Alternatively and/or additionally a bonding agent may be used to

increase the desired bonding or bonding may be accomplished by ultrasonic, print or thermal point bonding. After passing through a nip 82 formed by the arrangement of pattern roll 80 and anvil roll 85, the nonwoven web 100 passes over a series of steam cans 90 and 95 in an S loop; one or more S loops may be provided. The steam cans 90 and 95 typically have an outside diameter of about 24 inches although other sized cans may be used. The contact time or residence time of the nonwoven web 100 on the steam cans to effect heat treatment will vary depending on factors such as, for example, steam can temperature, and type and/or basis weight of material. For example, a stretched nonwoven web of polypropylene may be passed over a series of steam cans heated to a measured temperature from room temperature to about 150° C (302° F) for a contact time of from about 1 to about 300 seconds to effect heat treatment. More particularly, the temperature may range from about 100° C. to about 135° C and the residence time may range from about 2 to about 50 seconds. Because the peripheral linear speed of the drive rollers 110 and 120 is controlled to be lower than the peripheral linear speed of the steam cans 90 and 95, the nonwoven web 100 is tensioned between the steam cans 90 and 95 and the drive rollers 110 and 120. By adjusting the difference in the speeds of the rollers 110 and 120, the nonwoven web 100 is tensioned so that it stretches and possibly necks by a desired amount from a first, starting, unstretched length to a second length and is maintained in such stretched condition while passing over the heated steam cans 90 and 95. This action imparts memory of the stretched condition to the nonwoven web 100. The nonwoven web 100 may be wound onto a roll 120 for uptake and storage or can be further treated. For example, a nonwoven web of the present invention may be treated with a surfactant or other surface treatment to alter the surface properties of the nonwoven web. Again, surfactant treatments and methods of treating surfaces to improve the wettability of the surfaces are described in U.S. Patent No. 5,814,567 and 6,017,832. Other beneficial agents, such as agents that have a skin wellness benefit may be added to the materials of the present invention.

A nonwoven web of the present invention may be zoned and only a portion of the nonwoven web may include an additive of the present invention. Furthermore, a nonwoven web of the present invention may be treated with an optional surface or mechanical treatment and only a portion of a nonwoven web may be post treated with an optional surface or mechanical treatment.

34
35**EXAMPLE A**

A comparative example was prepared generally in accordance with Figure 1 but without stretching by blending a composition of 99 weight percent polypropylene resin 3155 obtained from Exxon and 1 weight percent titanium dioxide. The blended
5 composition was melt extruded into a spunbonded nonwoven web at about 440° F. The spin pack was set at about 450° F. Process conditions were set to produce fibers having an average weight of about 2.2 denier per filament (dpf). The Hot-Air-Knife air (HAK) temperature set at about 340° F and the calender roll set at 315° F. The spunbonded nonwoven fabric was thermally point bonded using a bond roll having a wire weave
10 pattern and 18 percent bond pattern. Line speed was adjusted to produce a fabric having a basis weight of about 0.5 ounces per square yard (osy).

EXAMPLE 1

An example of a nonwoven web that is softer by the addition of a softening agent
15 was prepared by blending a melt composition consisting of 97 weight percent polypropylene resin 3155, 2 weight percent of a 10 weight percent Erucamide concentrate and 1 weight percent titanium dioxide. Example 1 was produced under the same process conditions as Example A above.

EXAMPLE B

A second comparative example was prepared by 99 weight percent random copolymer polypropylene resin 6D43 available from Dow Chemical and 1 weight percent titanium dioxide. The blended composition was melt extruded into a spunbonded nonwoven web at about 390° F. The spin pack was set at about 410° F. Process
25 conditions were set to produce fibers having an average weight of about 2.2 denier per foot (dpf). The Hot-Air-Knife air (HAK) temperature set at about 300° F and the calender roll set at 250° F. The spunbonded nonwoven fabric was thermally point bonded using a bond roll having a wire weave pattern and 18 percent bond pattern. Line speed was adjusted to produce a fabric having a basis weight of about 0.5 ounces per square yard
30 (osy).

EXAMPLE 2

A second example of a nonwoven web that is softened by the addition of 0.2 weight percent of a softening agent was prepared by blending a melt composition
35 consisting of 97 weight percent random copolymer polypropylene resin 6D43, 2 weight percent of a 10 weight percent Erucamide concentrate and 1 weight percent titanium

dioxide. Example 2 was produced under the same process conditions as Example B above.

EXAMPLE C

5 Another comparative example was prepared by blending a composition of 99 weight percent polypropylene resin 3155 obtained from Exxon and 1 weight percent titanium dioxide. Otherwise, Example C was produced under the same process conditions as Example A above except that the basis weight of the nonwoven that was produced was 15.4 grams per square meter (gsm) in this comparative example, Example
10 C.

EXAMPLE D

An example of a nonwoven that is softened by mechanical treatment was prepared generally in accordance with Figure 1 by stretching a nonwoven web made from the
15 composition of Example C by 10 percent. Otherwise, Example D was produced under the same process conditions as Example C above.

EXAMPLE E

Another example of a nonwoven that is softened by mechanical treatment was
20 prepared by stretching a nonwoven web made from the composition of Example C by 20 percent. Otherwise, Example E was produced under the same process conditions as Example C above.

EXAMPLE 3

25 An example of a nonwoven web that is softened by the addition of 0.2 weight percent of a softening agent was prepared from the composition of Example 1. Otherwise, Example 3 was produced under the same process conditions as Example 1 above except that the line speed was adjusted to produce a nonwoven with a basis weight of about 16.0 grams per square meter (gsm).

30

EXAMPLE 4

An example of a nonwoven web that is softened by both mechanical treatment and the addition of 0.2 weight percent of a softening agent was prepared by stretching a nonwoven web made from the composition of Example 1 by 20 percent. Otherwise,
35 Example 4 was produced under the same process conditions as Example 3 above.

35
36**EXAMPLE F**

Another comparative example was prepared by blending a composition of 99 weight percent random copolymer polypropylene resin 6D43 available from Dow Chemical and 1 weight percent titanium dioxide. Otherwise, Example F was produced under the same process conditions as Example B above except that the basis weight of the nonwoven that was produced was 14.6 grams per square meter (gsm) in this comparative example, Example F.

EXAMPLE G

Another example of a nonwoven that is softened by mechanical treatment was prepared by stretching a nonwoven web made from the composition of Example F by 10 percent. Otherwise, Example G was produced under the same process conditions as Example F above.

EXAMPLE H

Another example of a nonwoven that is softened by mechanical treatment was prepared by stretching a nonwoven web made from the composition of Example F by 20 percent. Otherwise, Example H was produced under the same process conditions as Example F above.

EXAMPLE 5

Another example of a nonwoven web that is softened by the addition of 0.2 weight percent of a softening agent was prepared from the composition of Example 2 except that the line speed was adjusted to produce a nonwoven having a basis weight of about 15.9 grams per square meter (gsm). Otherwise, Example 5 was produced under the same process conditions as Example 2 above.

EXAMPLE 6

A second example of a nonwoven web that is softened by mechanical treatment and the addition of 0.2 weight percent of a softening agent was prepared by stretching a nonwoven web made from the composition of Example 2 by 20 percent. Otherwise, Example 4 was produced under the same process conditions as Example F above.

EXAMPLE 7

Another example of a nonwoven web that is softened by the addition of 2.5 weight percent of a softening agent, CATALLOY KS357P MONTELL polyolefin resin obtained from Himont U.S.A., can be prepared similar to Example 1 by blending with 2.5 weight percent of CATALLOY KS357P MONTELL polyolefin resin, 4 weight percent of SCC-4837 a 50 weight percent concentrate of titanium dioxide in polypropylene and 93.5 weight percent of polypropylene resin. Otherwise, Example 11 was produced under the same process conditions as Example 1 above.

EXAMPLE 8

Another example of a nonwoven web that is softened by the addition of 2.5 weight percent of a softening agent, AC16 polyethylene wax obtained from Allied Signal, can be prepared similar to Example 1 by blending with 2.5 weight percent of AC16 polyethylene wax, 4 weight percent of SCC-4837 a 50 weight percent concentrate of titanium dioxide in polypropylene and 93.5 weight percent of polypropylene resin. Otherwise, Example 12 was produced under the same process conditions as Example 1 above.

Several of the Examples were tested for basis weight, softness (Cup Crush) and tensile strength in the machine direction (Peak Load) using to the test procedures described below. The results of these tests are presented in Table 1 below. A decrease in Cup Crush is desirable. Increased tensile strength or Peak Load is desirable in applications where strength is important and small decreases in strength are acceptable in application in which increased softness is particularly desirable.

TABLE I

Example Number	Basis Weight (g/m ²)	Cup Crush (g · mm)	Peak Load in MD (Newtons)	Martindale (40 cycles)
A	17.5	838	38.4	3.75
1	16.0	481	30.2	4
B	15.9	291	20.6	4
2	16.2	174	22.2	4
C	15.4	767	33.5	2.75
D	17.0	620	35.0	2.75
E	18.0	408	41.0	2.75
3	16.0	720	30.2	3.75
4	16.0	410	38.7	2.75
F	14.6	446	29.6	5
G	14.6	340	38.6	5
H	15.8	203	34.1	5
5	15.9	410	21.9	4
6	16.2	222	23.6	4

Additionally, a portion of material that was produced in each of the Examples was evaluated for hand feel. Although, the mechanically softened materials of Examples 3 and 4 that included a softening agent had similar or slightly higher Cup Crush values than the corresponding mechanically softened materials without a softening agent, Examples E and H, respectively, e.g. Examples 3 and 4 had improved hand feel.

While the invention has been described in detail with respect to specific embodiments thereof, it will be appreciated that those skilled in the art, upon attaining an understanding of the foregoing may readily conceive of alterations to, variations of and equivalents to these embodiments. Accordingly, the scope of the present invention should be assessed as that of the appended claims and any equivalents thereto. It should be further noted that any patents, applications or publications referred to herein are incorporated by reference herein in their entirety.

We claim:

1. A method for producing a soft nonwoven web, the process comprising:
forming a mixture comprising:

5 (a) a thermoplastic; and

(b) an additive selected from the group consisting of polyethylene waxes, glyceryl monostearate, sorbitan tristearate, an olefinic thermoplastic elastomer, an amide having the chemical structure $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$ where x is selected from 5-15, and mixtures thereof;

10 forming the mixture into fibers; and
creating a nonwoven web from the fibers.

2. The method of Claim 1, wherein the mixture comprises from about 0.05 to 5 weight percent of the additive based on the weight of the thermoplastic.

3. The method of Claim 1, wherein the mixture comprises from about 0.05 to
15 about 3 weight percent of the additive based on the weight of the thermoplastic.

4. The method of Claim 1, wherein the mixture comprises from about 0.05 to about 1 weight percent of the additive based on the weight of the thermoplastic.

5. The method of Claim 1, wherein the additive comprises an amide having
20 the chemical structure $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$, where x is selected from 5-15.

6. The method of Claim 1, wherein the additive comprises an amide having
25 the chemical structure $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$, where x is selected from 6-12.

7. The method of Claim 1, wherein the additive comprises an amide or a
mixture of amides having the chemical structure $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$,
where x is selected from 6-11.

8. The method of Claim 1, wherein the additive comprises
30 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$.

27
38

9. The method of Claim 1, wherein the additive comprises
 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_{11}\text{CONH}_2$.

5 10. The method of Claim 1, wherein the method further comprises
mechanically softening the nonwoven web or adding a surface treatment to the
nonwoven web.

11. The method of Claim 1, wherein the method further comprises stretching
the nonwoven web by at least 5 percent.

10 12. A fiber having an exterior surface, the fiber comprising a composition that
forms at least a portion of the exterior surface wherein the composition consists
essentially of:

a) a thermoplastic;

15 b) from about 0.05 to about 5 weight percent of an additive selected from the
group consisting of polyethylene waxes, glyceryl monostearate, sorbitan
tristearate, an olefinic thermoplastic elastomer, an amide having the chemical
structure $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$ where x is selected from 5-15, and
mixtures thereof;

20 c) from 0 to about 10 weight percent of an opacifier;

d) from 0 to about 10 weight percent of an inorganic filler; and

e) from 0 to about 5 weight percent of a pigment.

25 13. The fiber of Claim 12, wherein the composition comprises from about 0.05
to about 5 weight percent of the additive based on the weight of the weight of the
polypropylene, copolymer of propylene or mixture thereof.

30 14. The fiber of Claim 12, wherein the composition comprises from about 0.05
to about 3 weight percent of the additive based on the weight of the weight of the
polypropylene, copolymer of propylene or mixture thereof.

15. The fiber of Claim 12, wherein the additive comprises an amide having the
chemical structure $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$, where x is selected from 5-15.

35 16. The fiber of Claim 12, wherein the additive comprises an amide having the
chemical structure $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$, where x is selected from 6-12.

17. The fiber of Claim 12, wherein the additive comprises an amide having the chemical structure $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_x\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$, where x is selected from 8-11.

18. The fiber of Claim 12, wherein the additive comprises $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_8\text{CONH}_2$.

5 19. The fiber of Claim 12, wherein the additive comprises $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_{11}\text{CONH}_2$.

20. The fiber of Claim 12, wherein the thermoplastic is selected from the group consisting of polyethylenes, polypropylenes, polyesters and mixtures thereof.

10 21. The fiber of Claim 12, wherein the inorganic filler comprises an inorganic filler selected from the group consisting of zinc oxide, kaolin clay, calcium carbonate, talc, attapulgite clay and mixtures thereof.

22. A nonwoven web comprising fibers, the fibers having an exterior surface and comprising a composition that forms at least a portion of the exterior surface wherein the composition consists essentially of:

15 a) a thermoplastic;

b) from about 0.05 to about 5 weight percent of an additive selected from the group consisting of polyethylene waxes, glyceryl monostearate, sorbitan tristearate, an olefinic thermoplastic elastomer, an amide having the chemical structure $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$ where x is selected from 5-15, and mixtures thereof;

20 c) from 0 to about 10 weight percent of an opacifier;

d) from 0 to about 10 weight percent of an inorganic filler; and

e) from 0 to about 5 weight percent of a pigment.

25 23. The nonwoven web of Claim 22, wherein the nonwoven web has a Cup Crush value of less than about 600 grams per millimeter at a basis weight of 15 grams per square meter.

24. The nonwoven web of Claim 22, wherein the nonwoven is thermally bonded and has a bond area of from about 10 percent to about 30 percent.

25. A laminate comprising the nonwoven web of Claim 22.

26. An outercover for a disposable absorbent product comprising a laminate that comprises a nonwoven web of Claim 22.

27. A liner for a disposable, absorbent product comprising the nonwoven web of Claim 22.

5 28. The liner of Claim 27 further comprising a skin wellness additive.

29. An absorbent product comprising the nonwoven web of Claim 22.

30. An absorbent product comprising a barrier material comprising the nonwoven of Claim 22.

31. A bandage comprising the nonwoven of Claim 22.

10 32. A disposable product comprising the nonwoven of Claim 22.

33. A nonwoven web comprising fibers, the fibers having an exterior surface and comprising a composition that forms at least a portion of the exterior surface wherein the composition consists essentially of:

- 15 a) a thermoplastic;
- b) from about 0.05 to about 5 weight percent of an amide having the chemical structure $\text{CH}_2(\text{CH}_2)_x\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$ where x is selected from 5-15, and mixtures thereof;
- c) from 0 to about 10 weight percent of an opacifier;
- d) from 0 to about 10 weight percent of an inorganic filler; and
- 20 e) from 0 to about 5 weight percent of a pigment.

1/2

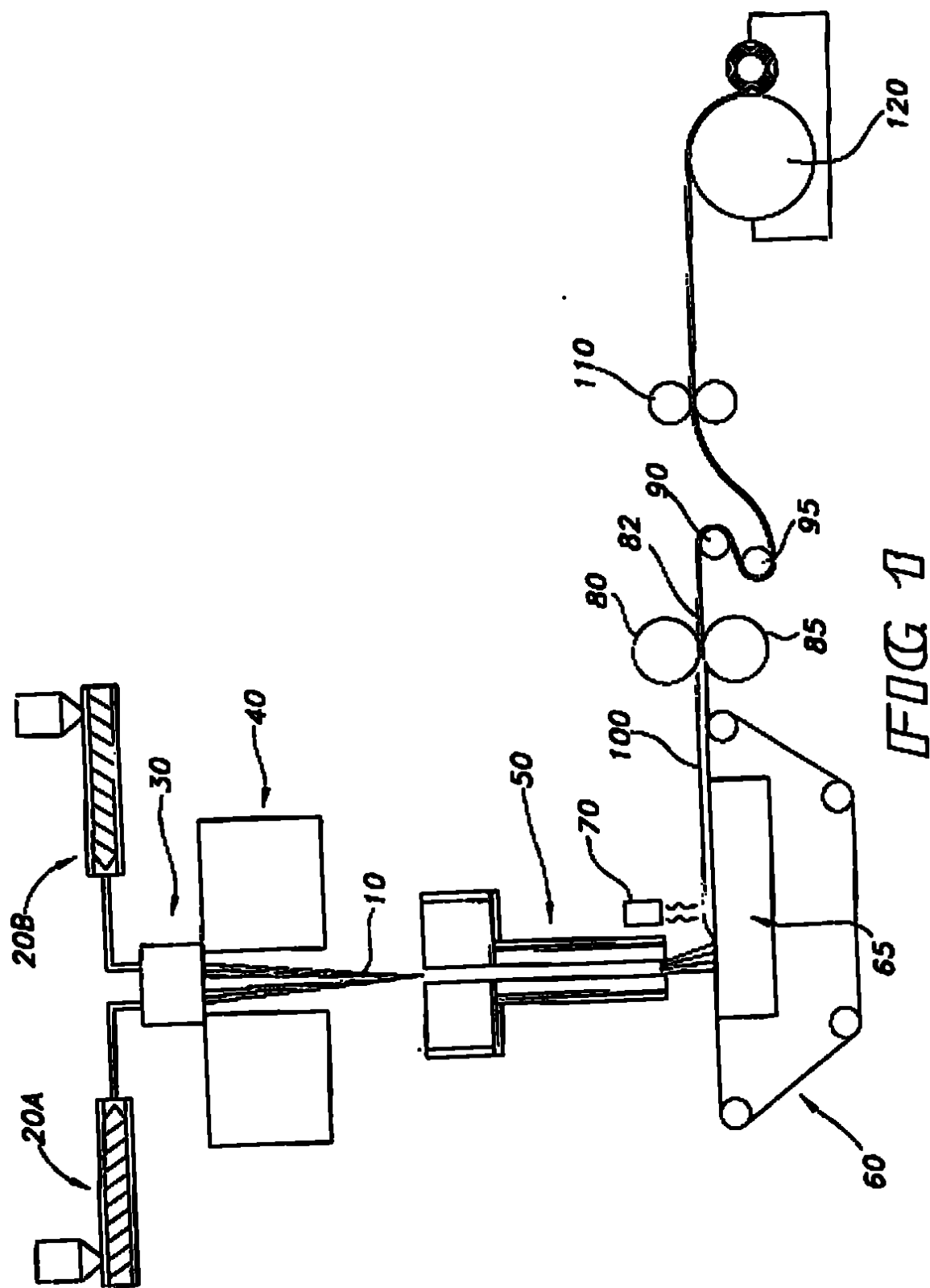


FIG 1

2/2

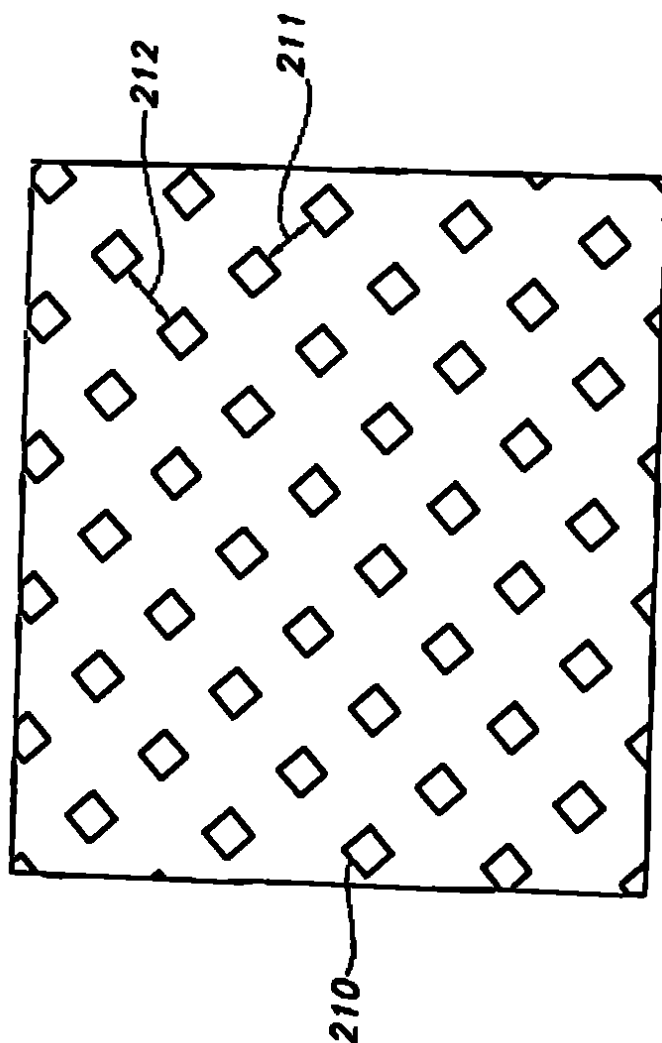


FIG 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/US 03/14947

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 D04H1/42 D04H3/16 A61F13/15 D01F6/04 D01F6/06
D01F8/06 D01F8/12 D01F8/14 D01D5/08

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

B. FIELDS SEARCHED

Machines documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 D04H A61F D01F D01D

Documentation searched other than machine 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 01 59193 A (IDEMITSU UNITECH CO LTD ; ISHIKAWA MASAHIDE (JP)) 16 August 2001 (2001-08-16) the whole document	1-33
X	EP 0 735 089 A (MONTELL NORTH AMERICA INC) 2 October 1996 (1996-10-02) page 4, line 1 -page 4, line 7; claims 1,2,4,11,15,17	1-7,9, 12-17, 19,20,22
X	US 3 454 519 A (CERVINI JOHN J ET AL) 8 July 1969 (1969-07-08) column 1, line 45 -column 1, line 59 column 2, line 60 -column 3, line 25; claims 1-3; example 1	12-17, 19,20
	-/-	

☒ 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 have claims or priority claims in which is used to establish the publication date of another claim or other special cases (as specified)
- *O* document relating 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 gives 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.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 October 2003

Date of mailing of the international search report

27/10/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.O. Box 2018 Patenthaus 2
NL - 2200 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 348-3040, Te. 31 651 490 11
Fax (+31-70) 348-3018

Authorized officer

Demay, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/US 03/14947

C. (Continued) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 01, 31 January 1997 (1997-01-31) & JP 08 246232 A (SHOWA DENKO KK), 24 September 1996 (1996-09-24) abstract	1-33
A	EP 0 924 322 A (MITSUI CHEMICALS INC) 23 June 1999 (1999-06-23) the whole document	1-33

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/US 03/14947

Patent documents cited in search report		Publication date		Patent family number(s)	Publication date
WO 0159193	A	16-08-2001	JP	2001226865 A	21-08-2001
			AU	3223201 A	20-08-2001
			CN	1420952 T	28-05-2003
			EP	1275763 A1	15-01-2003
			WO	0159193 A1	16-08-2001
			US	2003157859 A1	21-08-2003
EP 0735089	A	02-10-1996	BR	9601227 A	06-01-1998
			CA	2172591 A1	01-10-1996
			CN	1143656 A	26-02-1997
			EP	0735089 A2	02-10-1996
			JP	9020843 A	21-01-1997
			NO	961255 A	01-10-1996
			US	6017986 A	25-01-2000
US 3454519	A	08-07-1969	NONE		
JP 08246232	A	24-09-1996	NONE		
EP 0924322	A	23-06-1999	EP	0924322 A1	23-06-1999
			JP	11241224 A	07-09-1999

41
42

MÉTODOS PARA MEJORAR LA SUAVIDAD DE LAS FIBRAS Y DE LAS TELAS
NO TEJIDAS Y FIBRAS Y TELAS NO TEJIDAS QUE TIENEN UNA SUAVIDAD
MEJORADA

5 CAMPO DE LA INVENCIÓN

Esta invención se refiere al campo de tejidos y telas no tejidas y a la fabricación y de tejidos o telas no tejidas.

10

ANTECEDENTES

La suavidad de una tela no tejida es un factor importante en las aplicaciones, tal como los pañales desechables, en los cuales una tela no tejida está en contacto con el usuario por un período de tiempo extendido. Se conocen en el arte varios métodos para aumentar la suavidad de una tela no tejida. Estos métodos incluyen el suavizamiento de lavado, el estiramiento mecánico y el tratamiento tópico del tejido con químicos suavizadores. La técnica de suavizamiento de lavado de la tela no tejida es un proceso consumidor de tiempo y de carga el cual no se presta a los requerimientos de la producción industrial. Adicionalmente, los volúmenes grandes de agua de los procesos de lavado deben ser manejados, ya sea mediante el reciclado o el desecho. Finalmente, el tejido lavado está mojado y debe ser secado antes de ser manejado adicionalmente.

15
20
25

El secado es un proceso consumidor de energía el cual es algo difícil de controlar en un ambiente comercial, algunas veces resultando en un derratido repetido, vidriado o tejidos de otra manera dañados.

5

El suavizamiento mecánico solo mediante el estiramiento no proporciona el grado de suavidad que se busca para algunas aplicaciones. Los tratamientos tépicos solos no proporcionan el grado de suavidad buscado para algunas
10 aplicaciones y tienen restricciones de fabricación. Los tratamientos para aumentar la suavidad de una tela no tejida involucran ambos los medios mecánicos y químicos que están descritos en la patente de los Estados Unidos de América No. 5.413.811 otorgada a Fitting y otros y la patente de los
15 Estados Unidos de América No. 8.770.531 otorgada a Sudduth y otros. Aún existe una necesidad de producir fibras más suaves y telas no tejidas más de tipo de paño y más suaves. Hay una necesidad de desarrollar un proceso para producir telas no tejidas o suaves que sea relativamente rápido, en comparación
20 al suavizamiento con lavado, en comparación al tratamiento tópico, y adecuado a una fabricación a una gran escala comercial y económica.

SINTESIS

25

Esta invención proporciona un método para

44 43

producir fibras más suaves, telas no tejidas que incluyen:
formar un mezcla que incluye (i) un termoplástico y (ii) un
aditivo seleccionado del grupo que consiste de ceras de
polietileno, gliceril monoestearato, tristearato de sorbitan,
5 un elastómero termoplástico olefinico, una amida que tiene la
estructura química: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$ en donde x es
seleccionada de 5-15 y mezclas de los mismos; formar la mezcla
en fibras y crear una tela no tejida de las fibras. Un grupo
sugerido de aditivos incluye una amida que tiene la estructura
10 química: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$ en donde x es seleccionado de
5-15. Más deseablemente, la amida tiene la estructura química:
 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$ en donde x es seleccionado de 6-12. Y
aún más deseablemente, la amida tiene la estructura química:
 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$ en donde x es seleccionado de 8-11. Los
15 aditivos sugeridos particulares incluyen
 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_8\text{CONH}_2$ y $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_{11}\text{CONH}_2$.

La mezcla puede incluir de desde alrededor de
0.05 a 5% por peso de aditivo basado sobre el peso del
20 termoplástico. Más deseablemente, la mezcla incluye de desde
alrededor de 0.05 a alrededor de 3% por peso del aditivo basado
sobre el peso del termoplástico. Y aún más deseablemente, la
mezcla incluye de desde alrededor de 0.05 a alrededor de 1% por
peso del aditivo basado sobre el peso del termoplástico. El
25 método puede además incluir el suavizar mecánicamente la tela
no tejida o agregar un tratamiento de superficie a la tela no

tejida. El suavizamiento mecánico puede ser logrado mediante el estirar la tela no tejida por 5% o más. El tratamiento de la tela no tejida mejora la sensación de tacto y puede mejorar la suavidad como se mide por un aplastamiento de taza. Además, los
5 tratamientos tópicos pueden ser aplicados al tejido para modificar la sensación de tacto o por otras razones.

La presente invención también proporciona fibras que tienen una superficie exterior, que incluyen una
10 composición que forma por lo menos una parte de la superficie exterior en donde la composición que incluye: (i) un termoplástico (ii) de desde alrededor de 0.05 a alrededor de 5% por peso de un aditivo seleccionado del grupo que consiste de ceras de polietileno, gliceril monoestearato, tristearato de
15 sorbitan, un elastómero termoplástico olefínico, una amida que tiene la estructura química: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_x\text{CH}-\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$ en donde x es seleccionado de 5-15, y mezclas de los mismos; (iii) de desde 0 a alrededor de 10% por peso de un opacificador; (iv) de desde 0 a alrededor de 10% por peso de un rellenedor
20 inorgánico; (iv) de desde 0 a alrededor de 5% por peso de un pigmento. Es deseable que la composición incluya de desde alrededor de 0.05 a alrededor de 5% por peso del aditivo suavizador basado sobre el peso del polipropileno, copolímero de polipropileno o mezclas de los mismos, más deseablemente, de
25 desde alrededor de 0.05 a alrededor de 3% por peso del aditivo suavizador basado sobre el peso del polipropileno, el

copolímero de propileno o de mezclas de los mismos. Un opacificador sugerido es el dióxido de titanio. Los rellenos inorgánicos sugeridos que pueden ser incluidos en las composiciones, en las telas no tejidas y en las fibras de la presente invención incluyen el óxido de zinc, la arcilla caolina, el carbonato de calcio, el talco, la arcilla atapulgita, y las mezclas de los mismos.

La presente invención también proporciona telas no tejidas que comprenden fibras, las fibras teniendo una superficie exterior y que comprenden una superficie exterior que forma por lo menos una parte de la superficie exterior en donde la composición incluye: (i) un termoplástico; (ii) de desde alrededor de 0.25 a alrededor de 5% por peso de un aditivo seleccionado del grupo que consiste de ceras de polietileno, gliceril monoestearato, tristearato de sorbitan, un elastómero termoplástico olefínico, una amida que tiene la estructura química: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_x\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$ en donde x es seleccionado de 5-15, y mezclas de los mismos; (iii) de desde 0 a alrededor de 10% por peso de un opacificador; (iv) de desde 0 a alrededor de 10% por peso de un relleno inorgánico; (v) de desde 0 a alrededor de 5% por peso de un pigmento. La tela no tejida tiene un valor de aplastamiento de taza de menos de alrededor de 600 gramos por milímetro a un peso base de 15 gramos por metro cuadrado. La tela no tejida puede ser unida térmicamente y puede tener un área unida de desde alrededor de

100 a alrededor de 305. Otros métodos de unir pueden ser usados e incluyen la unión ultrasónica, la unión de látex y otros.

La presente invención también incluye laminados de tales telas no tejidas y proporciona una cubierta exterior para un producto absorbente desechable que comprende un laminado de tal tela no tejida. Otros usos sugeridos incluyen almohadillas para cama, forros y materiales de barrera y otros componentes para productos desechables y absorbentes, por ejemplo, productos absorbentes desechables, como pañales, vendajes y otros.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una ilustración esquemática de un método de ejemplo para hacer una tela no tejida unida con hilado.

La figura 2 es un dibujo de un patrón de unión conocido como un patrón Hansen-Pennings expandido o EHP.

DEFINICIONES

Como se usó aquí el término "fibras sopladadas con fusión" significa fibras formadas mediante el extruir un material de plástico fundido desde una pluralidad de vasos

capilares de matriz finos, usualmente circulares, como hilos o filamentos fundidos adentro de corrientes de gas (por ejemplo, de aire) a alta velocidad, usualmente calientes y convergentes las cuales atenúan los filamentos de material termoplástico fundido para reducir su diámetro, el cual puede ser un diámetro de microfibras. Después, las fibras sopladas con fusión son llevadas por la corriente de gas a alta velocidad y son depositadas sobre la superficie recolectada para formar un tejido de fibras sopladas con fusión dispersadas al azar. Tal proceso está descrito, por ejemplo, en la patente de los Estados Unidos de América No. 3.849.241 otorgada a Butin. Las fibras sopladas con fusión son microfibras las cuales pueden ser continuas o discontinuas, son generalmente más pequeñas de 10 micras en diámetro promedio (usando un tamaño de muestra de por lo menos 10) y son generalmente pegajosas cuando se depositan sobre una superficie recolectora.

Como se usaron aquí los términos "tela no tejida" y "tejido no tejido" significa un tejido que tiene una estructura de hilos individuales las cuales están entrecolocadas pero no en una manera identificable como en una tela de punto. Los tejidos o las telas no tejidas se han formado de muchos procesos tales como, por ejemplo, los procesos de soplado con fusión, los procesos de unión con hilado, y los procesos de tejido cardado y unido. El peso base de las telas no tejidas es expresado usualmente en onzas de

material por yarda cuadrada (osy) o gramos por metro cuadrado (gsm) y los diámetros de fibra usualmente son expresados en micras (nótese que para convertir osy a gsm, debe multiplicarse osy por 33.91).

5

Como se usó aquí el término "polímero" incluye generalmente pero no se limita a homopolímeros, copolímeros, tal como por ejemplo los copolímeros de bloque, de injerto, al azar, alternantes, los terpolímeros, etc. y mezclas y 10 modificaciones de los mismos. Además, a menos que se limite específicamente de otra manera, el "polímero" incluirá todas las configuraciones geométricas de la molécula. Estas configuraciones incluyen, pero no se limitan a las geometrías isotáctica, sindiotáctica y al azar.

15

Como se usaron los términos "fibras unidas con hilado" y "fibras de unión con hilado" se refiere a fibras de diámetro pequeño las cuales son formadas mediante el extruir el material termoplástico fundido como filamentos desde una 20 pluralidad de vasos capilares usualmente circulares y finos de un órgano de hilado con el diámetro de los filamentos extruidos entonces siendo rápidamente reducido tal como, por ejemplo, como se indica en la patente de los Estados Unidos de América No. 4.340.563 otorgada a Appel y otros, y en la en la patente 25 de los Estados Unidos de América No. 3.692.618 otorgada a Dorschner y otros, en la en la patente de los Estados Unidos de

América No. 3.802.817 otorgada a Matsuki y otros, en las patentes de los Estados Unidos de América No. 3.338.992 y 3.341.394 otorgadas a Kinney, en la patente de los Estados Unidos de América No. 3.502.763 otorgada a Hartman y en la
5 patente de los Estados Unidos de América No. 3.542.615 otorgada a Dobo y otros. Las fibras unidas con hilado no son generalmente pegajosas cuando estas son depositadas en la superficie recolectora. Las fibras unidas con hilado son generalmente continuas y tienen diámetros promedio (usando un
10 tamaño de muestra de por lo menos 10), mayores de 7 micras, más particularmente, de entre alrededor de 10 y 25 micras.

Como se usó aquí el término "unión de punto térmico" involucra el paso de materiales (fibras, tejidos,
15 películas, etc.) que van a ser unidos, por ejemplo, entre un rodillo de calandrado o calentado y un rodillo de yunque, un rodillo con patrón y un rodillo de yunque plano o dos rodillos con patrón. El rodillo de calandrado usualmente tiene, pero no siempre un patrón en alguna manera de tal forma que la tela
20 completa no esté unida a través de su superficie completa, y el rodillo de yunque es usualmente plano. Como resultado, se han desarrollado varios patrones para los rodillos de calandrado por razones funcionales así como estéticas. Típicamente, el por ciento de área de unión varía de desde alrededor de 10% a
25 alrededor de 30% del área de laminado de tela. Como se conoce bien en el arte, la unión de punto térmico sostiene a las capas

laminadas juntas e imparte integridad a cada capa individual mediante el unir los filamentos y/o las fibras dentro de cada capa.

5 Como se usó aquí, "unión ultrasónica" significa un proceso llevado a cabo, por ejemplo, mediante el pasar el tejido entre un cuerno sónico y un rodillo de yunque como se ilustró en la patente de los Estados Unidos de América No. 4.374.838 otorgada a Bornslaeger.

10

 Como se usó aquí, cualquier rango dado es intentado que incluya cualquiera y todos los rangos incluidos menores. Por ejemplo, un rango desde 25-75 incluirá también 30-75, 45-60, 27-39 y otros.

15

MÉTODOS DE PRUEBA

Peso Base

20

 El peso base de un tejido o tela no tejida es el peso de un área de unidad de una tela no tejida y está expresado usualmente en onzas de material por yarda cuadrada (osy) o gramos por metro cuadrado (gsm). Nótese que para convertir de onzas por yarda cuadrada a gramos por metro

25 cuadrado, debe multiplicarse osy por 33.91.

Prueba de Suavidad/Aplastamiento de tasa

La suavidad de una tela no tejida puede medirse de acuerdo a la prueba de "aplastamiento de tasa". La prueba de
5 aplastamiento de tasa evalúa la rigidez de la tela mediante el
medir la carga pico (también llamada "carga de aplastamiento de
tasa" o solo "aplastamiento de tasa") y la energía requerida
para aplastar un espécimen y a su vez cuantificar la suavidad
del espécimen. El espécimen es formado dentro de una taza
10 formadora. La taza formadora y el espécimen son entonces
colocados sobre una placa de carga la cual está montada sobre
un probador de tensión. Un pie desciende a través del extremo
abierto de la taza formadora y "aplasta" el espécimen de forma
de tasa que está dentro. La carga pico (gramos) y la energía
15 (g-mm) son los resultados. Los resultados son una manifestación
de la rigidez del material. Entre más rígido es el material,
más altos son los valores de energía y de carga máxima. El
probador de tensión está equipado con un sistema de adquisición
de datos computarizado que es capaz de calcular la energía pico
20 y la energía entre dos distancias predeterminadas (15-60mm) en
un modo de compresión. Un dispositivo adecuado para medir el
aplastamiento adecuado es una celda de carga modelo FTD-G-530
(rango de 500 gramos) disponible de Schaevitz Company, de
Pennsauken, NJ. Los probadores de tensión y las celdas de carga
25 pueden obtenerse de Instron Corporation de Canton MA 02021 o de
Sintech Inc., P.O. Box 14226, Research Triangle Park Norte

Carolina 27709-4226.

La energía medida es aquella requerida para que un pie hemisféricamente formado d 4.5 cm de diámetro aplaste una pieza de tela de 23 cm por 23 cm conformada en una taza de aproximadamente de 6.5 cm de diámetro por 6.5 cm de altura mientras que la tela de forma de taza está rodeada por un cilindro de diámetro de aproximadamente de 6.5 cm (taza formadora) para mantener una deformación uniforme de la tela de forma de taza durante la prueba. Un promedio de 10 lecturas es usado. La prueba es llevada a cabo en una atmósfera de laboratorio estándar de $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $50 \pm 5\%$ de humedad relativa. El material debe ser dejado que alcance la temperatura ambiente antes de la prueba. El espécimen es preparado mediante el colocar un anillo de retención sobre un pedestal de formación. El material es entonces colocado sobre el pedestal formador. Una taza formadora es colocada sobre el espécimen y el pedestal formador para conformar el espécimen a la taza formadora. El anillo de retención engancha la taza formadora para asegurar el espécimen en la taza formadora. La taza formadora es removida con el espécimen ahora formado dentro. El espécimen está asegurado dentro de la taza formadora por el anillo de retención. El espécimen, taza formadora y el anillo de retención son invertidos y colocados en un probador de tensión. El pie y la taza formadora están alineados en el probador de tensión para evitar el contacto entre las paredes de taza y el

pie lo cual podría afectar las lecturas. El pie pasa a través de una abertura en el fondo de la taza formadora para aplastar la muestra de forma de tasa adentro. La carga pico es medida mientras que el pie esta bajando a una tasa de alrededor de 406 5 mm/min y es medida en gramos. La prueba de aplastamiento de taza también da un valor para la energía total requerida para aplastar una muestra (la "energía de aplastamiento de taza") la cual es la energía desde el inicio de la prueba al punto de carga máximo. Por ejemplo, el área bajo la curva formada por la 10 carga en gramos sobre un eje y la distancia que se desplaza el pie en milímetros sobre el otro. La energía de aplastamiento de taza está por tanto reportada en gramos/mm. Los valores de aplastamiento de tasa inferiores indican un laminado más suave.

- 15 Resistencia a la tensión de no tejidos/carga máxima (Edana 20.2.89 Modificada):

El método de prueba examina el comportamiento de las pruebas no tejidas cuando se someten a un esfuerzo de 20 tensión. La resistencia de tensión es una medida de la resistencia al rompimiento y del alargamiento o tensión de una tela cuando se somete a una tensión unidireccional. Esta prueba se conoce el en arte y se conforma a las especificaciones del método de resistencia a la tensión de la Asociación Europea de 25 Desechables y No tejidos (EDANA). 20.2-89 con las siguientes modificaciones: la separación de quijada es de 100 mm. en vez de

- 200 mm y la tasa de extensión es de 200 mm/min en vez de 100 mm/min. Los resultados son expresados en Newtons al rompimiento y el por ciento de estiramiento antes del rompimiento. Los números superiores indican una tela más fuerte y más estirable.
- 5 El término "carga" significa la fuerza o carga máxima, expresada en unidades de peso, requerida para romper el espécimen en una prueba de tensión. El término "energía total" significa la energía total bajo una carga en contra de la curva de alargamiento como se expresó en unidades de peso-longitud.
- 10 El término "alargamiento" significa el aumento en longitud de un espécimen durante la prueba de tensión. La prueba de tensión usa dos abrazaderas, cada una teniendo dos quijadas con cada quijada teniendo una cara en contacto con la muestra. Las abrazaderas mantienen al material en el mismo plano, usualmente
- 15 en forma vertical, separado por 100 mm y lo mueve y lo separa a una tasa de extensión especificada. Las muestras son acondicionadas por 24 horas y son probadas a 23°C y a 50% de humedad relativa. Los valores para la resistencia a la tensión y el alargamiento son obtenidos usando un tamaño de muestra de
- 20 50 mm de ancho y 200 mm de largo con un tamaño de recubrimiento de quijada de 25mm por 25mm y una tasa constante de extensión de 200 mm/min. La muestra es más ancha que las quijadas de sujeción para dar resultados representativos de la muestra efectiva de las fibras en el ancho agarrado o combinado con la
- 25 resistencia adicional contribuida por las fibras adyacentes en la tela. El espécimen está sujetado, en por ejemplo, un

probador Sintech 2 disponible de Sintech Corporation, de 1001 Sheldon Dr., Cary, Norte Carolina 27513, un modelo Instron TM, disponible de Instron Corporation, 2500 Washington St., Canton, Massachusetts 02.021 o un INTELLECT II modelo Thwing-Albert
5 disponible de Thwing-Albert Instrument Co., 10960 Dutton Rd, Philadelphia Pennsylvania 19154. Esto simula cercanamente, las condiciones de tensión de tela en el uso real. Los resultados están reportados en un promedio de cuatro especímenes y muchos se llevan a cabo con el espécimen en la dirección transversal
10 (CD) o la dirección de la máquina (MD).

Prueba de Abrasión Martindale:

15

Esta prueba mide la resistencia relativa a la abrasión de una tela. Los resultados de prueba son reportados sobre una escala de 1 a 5, con 5 siendo el menor desgaste y 1 el mayor. Después de 40 ciclos con un peso de 0.091 kgf/cm²
20 (1.3 libras por pulgada cuadrada). La prueba se llevó a cabo con un probador de desgaste y abrasión Martindale tal como el modelo No. 103 o el modelo No. 403 disponibles de James H. Heal & Company, Ltd., de West Yorkshire Inglaterra. El abrasivo usado es una rueda de hule de silicona de 91.44 centímetros por
25 10.16 centímetros por 0.27 cm de grosor reforzada con fibra de vidrio teniendo una dureza de superficie de hule de 61A

Durómetros, Shore A de 8: más o menos 9. El abrasivo está disponible de Flight Insulation Inc., un distribuidor para Connecticut Hard Rubber, de 925 Industrial Park, NE, Marietta, Georgia, 30.065.

5

DESCRIPCION DETALLADA

La presente invención se refiere a mejorar la suavidad de las fibras y de las telas no tejidas, particularmente de las fibras hiladas con derretido y de las telas no tejidas unidas con hilado. Las telas no tejidas de tipo suave y de paño son deseables como un componente en muchos productos comerciales, incluyendo, por ejemplo los artículos absorbentes tales como los paños limpiadores, los productos para veterinaria, tales como los vendajes y los productos para el cuidado personal. La suavidad y la sensación de tipo de pañ son particularmente deseables en los productos para el cuidado personal. Los ejemplos para los productos para el cuidado personal incluyen pañales, calzoncillos de aprendizaje, ropa para nadar, productos para higiene de la mujer, tales como toallas sanitarias, forros para bragas y tapones, prendas para la incontinencia y dispositivos, vendajes para heridas, vendas, almohadillas absorbentes y otros. Un ejemplo de un pañal está descrito e ilustrado en la solicitud internacional del tratado de cooperación de patentes WO 00/20.208 y se incorpora aquí por referencia en su totalidad. Estos productos incluyen un forro

del lado al cuerpo, y una cubierta exterior y un núcleo absorbente colocado entre el forro del lado al cuerpo y la cubierta exterior. Las telas no tejidas y las fibras pueden ser usadas para formar estos componentes o partes de estos

5 componentes. Es deseable el mejorar la suavidad y la sensación de las fibras y de los componentes de telas que forman cualquier parte de un artículo para el cuidado personal u otro producto absorbente. Los procesos de soplado con fusión y de unión con hilado son frecuentemente usados para producir telas

10 no tejidas. Generalmente, los procesos para hacer las telas no tejidas unidas con hilado incluyen el extruir el material termoplástico a través de un órgano de hilado, enfriar y jalar el material extruido en filamentos con una corriente de aire a alta velocidad para formar un tejido al azar sobre una

15 superficie formadora. Tal método está mencionado como un hilado con fusión. Los procesos de unión con hilado son generalmente definidos en numerosas patentes incluyendo por ejemplo: patente de los Estados Unidos de América No. 3.802.817 otorgada a Matsuki y otros; No. 3.692.618 otorgada a Dorschner y otros;

20 4.340.563 otorgada a Appel y otros; 3.338.992 y 3.341.394 otorgada a Kinney; y patente de los Estados Unidos de América No. 3.502.538 otorgada a Levy; y patente de los Estados Unidos de América No. 3.509.009 otorgada a Hartman; patente de los Estados Unidos No. 3.542.615 otorgada a Debo y otros y patente

25 Canadiense No. 803.714 otorgada a Harmon.

La presente invención proporciona un método para mejorar la suavidad de las fibras y de las telas no tejidas que incluye el uso de uno o más de los siguientes aditivos; ceras de polietileno tal como cera de polietileno, gliceril monoestearato, tristearato de sorbitan, un elastómero termoplástico olefinico o una amida que tiene la estructura química $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$ en donde x es seleccionado de 5-15, y mezclas de los mismos; el aditivo o los aditivos son aplicados a uno o más de los materiales termoplásticos que son usados para formar las fibras y/o la tela no tejida. Uno de tal aditivo es la erucamida $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_{11}\text{CONH}_2$ la cual también puede ser mencionada como cis-13-docosenoamida. La erucamida está comercialmente disponible de Akzo Nobel Amides Co. Ltd bajo el nombre de comercio ARMOSLIP E. El ARMOSLIP E está comercializado como un agente de resbalado o en contra del bloqueo de las poliolefinas. Otros aditivos de amida sugeridos incluyen la oleilamida $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_{11}\text{CONH}_2$ y la oleamida N-9-octadecenil-hexadecanamida es $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_{11}\text{CONH}_2$. Un polietileno sugerido fue una cera de polietileno AC16 que se refiere a un polietileno de baja densidad lineal de 2500 de unidad de masa atómica comercializado como AC 16 por Allied Signal de Morristown, New Jersey. El gliceril monoestearato es $\text{HCCH}_2-\text{CHOH}_2-\text{CH}_2\text{O}-\text{C}=\text{O}(\text{CH}_2)_{15}\text{CH}_3$. El tristearato de sorbitan tiene una unidad de masa atómica de 965, un balance hidrófilico lipofilico de 2.1 y se vende por ICI Americas bajo el nombre de comercio SPAN 65. Otro aditivo sugerido es un elastómero

termoplástico olefinico tal como el polímero KS357F CATALLOY de
Himont U.S.A. El polímero KS357P CATALLOY es un elastómero
termoplástico olefinico o un producto reactor de fases
múltiples TPO en donde el copolímero al azar de propileno
5 etileno amorfo está disperso molecularmente en una matriz
continua de monómero etileno bajo/monómero propileno alto
semicristalina predominantemente. Un ejemplo de un método para
hacer tal TPO esta descrito en mayor detalle en la patente de
los Estados Unidos de América No. 5.300.365 otorgada a Ogale.

10

Deseablemente y por economía, la suavidad de las
fibras y de las telas no tejidas puede mejorarse mediante el
incorporara menos de alrededor de 5% por peso de uno o más de
los aditivos listados anteriormente en la composición final de
15 la cual son extruidas las fibras o el no tejido o son formados
de otra manera. Más deseablemente, la suavidad de las telas no
tejidas y de las fibras puede mejorarse mediante el incorporar
menos de tres y aún menos de 1% por peso de uno o más de los
aditivos listados anteriormente en la forma de composición
20 derretida final de la cual se hacen las fibras o el no tejido.
Las cantidades sugeridas de aditivo que pueden ser incluidas en
la composición final incluyen de desde alrededor de 0.1 a
alrededor de 0.3% por peso de aditivo basado sobre la cantidad
de resina o mezcla de resinas que son usadas para producir la
25 tela no tejida y/o las fibras. El aditivo o los aditivos pueden
ser agregados puros a través de las lumbreras del extrusor

antes de la formación de la fibra. Sin embargo, se sugiere que el aditivo o la mezcla de aditivos sean combinados con la resina como un concentrado en la resina fundida. Deseablemente, el aditivo es agregado a la resina fundida usando una carga principal del aditivo en el polímero o polímeros de base y se distribuye uniformemente en el polímero o polímeros de base.

La presente invención proporciona un método para producir fibras más suaves, telas no tejidas o laminados y otras combinaciones mediante el agregar un inserto aditivo a un material termoplástico que es usado para formar las fibras o telas. Los materiales termoplásticos sugeridos incluyen los poliésteres, tal como el poli(tereftalato de etileno) y las poliolefinas. Las poliolefinas sugeridas incluyen las resinas de poliolefina, por ejemplo: resinas de polietileno, resinas de polipropileno y copolímeros de etileno y/o propileno. Las resinas de polipropileno sugeridas incluyen, pero no se limitan a tales homopolímeros y copolímeros de propileno, polipropileno de reología controlada y polipropileno catalizado con metaloceno. Una resina de polipropileno sugerida particular es la resina de polipropileno 3.155 comercialmente disponible de Exxon Mobil de Houston, Texas. Otro polipropileno sugerido es la resina COPOLY 6E43 de Dow Chemical Company de Midland Michigan, un copolímero al azar de propileno teniendo alrededor de 3% por peso de etileno incorporado al azar en la columna de polipropileno y sujetado a la columna de propileno.

67
32

Algunas telas no tejidas suaves de la presente invención pueden además ser suavizadas mediante el tratamiento posterior de la tela no tejida, por ejemplo, por suavizamiento mecánico y/o tratamiento tópico. En una incorporación, la presente invención proporciona un método para mejorar la suavidad de la tela no tejida que incluye el tratamiento posterior de una tela no tejida que es formada de una composición que incluye uno o más de los aditivos antes listados. Un método de ejemplo del tratamiento posterior de la tela no tejida para mejorar la suavidad que involucra el tratar mecánicamente, específicamente estirar una tela no tejida está escrito en la patente de los Estados Unidos de América No. 5.770.531 la cual es incorporada aquí por referencia en su totalidad. Los tratamientos de superficie sugeridos incluyen el ANCOVEL N-62 una mezcla de aceite de ricino hidrogenado y mono oleato de sorbitan disponible de ICI y Tritón X-102 un surfactante de alquil fenol etoxilato disponible de Union Carbide. Los tratamientos de superficie y ambos surfactantes están descritos en mayor detalle en la patente de los Estados Unidos de América No. 5.814.567 y 6.017.832 la cual se incorpora aquí por referencia. Otros tratamientos de superficie y métodos para tratar la superficies para mejorar el humedecimiento de las superficies están descritos en las patentes de los Estados Unidos de América No. 5.814.567 y 6.017.832 las cuales son incorporadas aquí por referencia.

Otros surfactantes sugeridos incluyen el Cirrasol PPE42 y el Cirrasol PP843, ambos de los cuales son hechos por Uniqema de Wilmington Delaware. Estos surfactantes pueden ser usados para mejorar la uniformidad de tratamiento u otras propiedades de la tela no tejida y de las fibras de la presente invención. Las fibras y los tejidos también pueden ser tratados con una composición surfactante u otras composiciones que incluyen un aditivo de bienestar para la piel tal como una vitamina o aloe vera y puede ser combinado con una composición surfactante

10 ANCOVEL.

El tratamiento mecánico de un tejido puede ser llevado a cabo por un número de diferentes métodos tal como el microcrepado, el grabado en frío, el tratamiento de barra batidora, el estiramiento, el estiramiento y estrechado, el descatrachado y las combinaciones de los mismos. Como se usaron aquí, los términos "estrechamiento" o "estiramiento y estrechado" intercambiabilmente se refieren a un método para alargar una tela no tejida, generalmente en la dirección de la máquina para reducir su ancho en una manera controlada a una cantidad deseada. El estiramiento controlado puede tener lugar bajo temperaturas fría, temperatura ambiente o temperaturas mayores y está limitado a un aumento en una dimensión global en la dirección que está siendo estirado hasta el alargamiento requerido para romper la tela, el cual en la mayoría de los casos es de alrededor de 1.2 a 1.4 veces. Cuando se relajó, el

15

20

25

63
64

tejido se retire a sus dimensiones originales. Tal proceso está descrito, por ejemplo, en las patentes de los Estados Unidos de América No. 4.443.513 otorgada a Meltner y Notheis, patente de los Estados Unidos de América No. 4.965.122; 4.981.747 y 5.114.781 otorgada a Morman y patente de los Estados Unidos No. 5.244.482 otorgada a Hassenboehler Jr. y otros. Como se usó aquí el término "no estrechado" significa un proceso aplicado a un material estrechado reversiblemente para extenderlo a sus dimensiones antes del estrechado originales por la aplicación de una fuerza estiradora en una dirección generalmente perpendicular a la dirección de la fuerza de estiramiento terminal la cual hace que se recupere adentro de por lo menos de alrededor de 50 por ciento de sus dimensiones reversiblemente estrechadas con la liberación de la fuerza estiradora.

Otros aspectos conocidos en el arte para suavizar mecánicamente una tela no tejida también pueden ser usados todo para el tratamiento posterior mecánico de una tela mediante el estiramiento en la dirección de la máquina (MD) está ilustrado en la figura 1. El tratamiento posterior también puede ser logrado mediante el estiramiento en la dirección transversal (CD) usando un armazón de bastidor. Un ejemplo del estiramiento en la dirección transversal a la máquina también está descrito en la patente de los Estados Unidos de América No. 5.770.531. Otro método de un tratamiento posterior mecánico de un tejido

64
65

incluye el crepar la tela no tejida. Un ejemplo de un crepado de la tela no tejida que suaviza mecánicamente la tela no tejida está descrito en la patente de los Estados Unidos de América No. 6.197.404 la cual se incorporó aquí por referencia.

5 Otros métodos incluyen el estiramiento del rodillo ranurado.

Las telas no tejidas y las fibras de la presente invención pueden además incluir uno o más aditivos adicionales tales como colorantes, pigmentos, tintes, opacificadores, 10 estabilizadores ultravioleta, composiciones retardadoras de fuego, estabilizadores y otros en adición al agente suavizador. El aditivo o aditivos adicionales pueden ser incorporados contemporáneamente en la resina termoplástica con el agente suavizador o en forma separada. Por ejemplo, un opacificador 15 tal como un dióxido de titanio o yeso puede ser agregado a la composición para proporcionar opacidad. Un opacificador sugerido es el dióxido de titanio y puede obtenerse en una forma concentrada de 50% en polipropileno para incorporarse en las composiciones a base de polipropileno. Los rellenos 20 inorgánicos adicionales pueden ser agregados para mejorar además la suavidad del material y/o la apariencia estética. Los rellenos inorgánicos y los métodos para mejorar la apariencia estética de las telas no tejidas usando las fibras inorgánicas están descritos en la solicitud internacional WO 25 50/00680 la cual se incorpora aquí también por referencia en su totalidad. Varios aditivos, rellenos y tratamientos

posteriores pueden ser seleccionados para mejorar además las fibras y tejidos o alterar las propiedades como se desee.

En una incorporación, la presente invención
5 proporciona un método para mejorar la suavidad de las fibras de
componente y de las telas no tejidas que incluyen las fibras de
multicomponentes en las cuales uno de los componentes que forma
la superficie exterior de las fibras es un polipropileno o un
copolímero de polipropileno y por lo menos uno de los aditivos
10 arriba listados. Las fibras de componentes múltiples incluyen
fibras de componente y otras fibras de multicomponente que
tienen cualquier configuraciones conocidas, por ejemplo las
fibras que tienen configuraciones de lado por lado y vaina-
núcleo, particularmente las fibras de vaina-núcleo que tienen
15 configuraciones concéntricas y excéntricas. Las telas no
tejidas de componentes múltiples y los métodos para hacer las
telas no tejidas hiladas con derretido de multicomponentes son
conocidos y están descritos en la patente de los Estados Unidos
de América No. 5.382.400 otorgada a Pike y otros la cual se
20 incorpora aquí por referencia en su totalidad. Un ejemplo de
una fibra de componentes múltiples de la presente invención
incluye una fibra que tiene un núcleo de polipropileno y una
vaina de polietileno en la cual la vaina de polietileno está
hecha de una composición que incluye uno de los aditivos o una
25 mezcla de aditivos en una fibra de bicomponente de lado por
lado, uno o ambos de los componentes de lado por lado pueden

incluir uno o más de los aditivos para mejorar la suavidad. Además, las fibras y las telas no tejidas de la presente invención pueden incluir las fibras de constituyentes múltiples que se hacen de una mezcla de dos o más polímeros. Los
5 polímeros pueden ser compatibles o incompatibles. Las fibras de constituyentes múltiples y las telas no tejidas son conocidas y están descritas en la patente de los Estados Unidos de América No. 3,534,335 otorgada a Everhart y otros la cual se incorporó aquí por referencia en su totalidad. Además, las fibras y las
10 telas no tejidas de la presente invención pueden incluir fibras redondas, de tres lóbulos, de cinco lóbulos y huecas y fibras de cualquier otra forma o sección transversal.

Volviendo a la figura 1, un método de ejemplo
15 para hacer una tela no tejida de acuerdo a la presente invención está descrito. Aún cuando la figura 1 ilustra un proceso de línea que es arreglado para producir filamentos continuos de bicomponente, deberá entenderse que la presente invención comprende telas no tejidas hechas con filamentos de
20 componente único, mezclas de filamentos incluyendo filamentos a base celulosa y/o filamentos de componentes múltiples teniendo más de dos componentes. Por ejemplo, una tela no tejida de la presente invención puede incluir fibras adicionales, tales como fibras de pulpa y puede incluir filamentos que tienen tres o
25 cuatro o más componentes, uno de los cuales contiene un aditivo suavizador como se describió aquí. La línea de proceso

ilustrada incluye dos extrusores 20 A y 20B. El primer extrusor 20A puede ser usado para extruir un primer componente de polímero A y un segundo extrusor separado 20B puede ser usado para extruir un segundo componente de polímero B o el mismo polímero como el componente de polímero A. El componente de polímero A es alimentado adentro del extrusor respectivo desde una primera tolva y, opcionalmente, el componente de polímero B es alimentado adentro del extrusor respectivo desde una segunda tolva. El componente o componentes de polímero son alimentados desde los extrusores 20A y 20B a través de los conductos de polímeros respectivos a un órgano de hilado 30. Los órganos de hilado para extruir filamentos de bicomponente son conocidos por aquellos expertos en el arte y por tanto no se describen en detalle aquí. Los ejemplos del hilado de bicomponente están descritos en la patente de los Estados Unidos No. 3.382.400 otorgada a Pike y otros.

Descrito generalmente, el órgano de hilado 30 incluye una caja que contiene un paquete de hilado el cual incluye una pluralidad de placas apiladas una sobre la otra con un patrón de aberturas arregladas para crear trayectorias de flujo para dirigir los componentes de polímero A y B separadamente a través del órgano de hilado 30. El órgano de hilado 30 tiene las aberturas arregladas en una o más hileras. Las aberturas de órgano de hilado forman una cortina de filamentos que se extienden hacia abajo 10 cuando los polímeros

son extruidos a través del órgano de hilado 30. El órgano de hilado 30 puede ser arreglado para formar filamentos de bicomponente de lado por lado o de vaina/núcleo u otros tipos de filamentos. La variedad de proceso también incluye un
5 soplador de aire de templado 40 colocado a un lado de la cortina de filamentos que se extienden desde el órgano de hilado 30. El aire desde el soplador de enfriado 40 enfría los filamentos que se extienden desde el órgano de hilado 30. El
aire de enfriamiento pueda ser dirigido desde el aire desde un
10 lado de la cortina de filamentos o desde ambos lados de la cortina de filamentos como se ilustró.

Una unidad de jalado de fibra (FDC) o aspirador
50 está colocada abajo del soplador de aire de templado 40 y
15 recibe los filamentos templados. Las aspiradoras o unidades de jalado de fibra para usarse en los polímeros de hilado con fusión también se conocen. Las unidades de jalado de fibra adecuadas para usarse en el proceso de la presente invención incluyen un aspirador de fibra lineal del tipo descrito e
20 ilustrado en la patente de los Estados Unidos de América No. 3.802.817, el sistema de jalado del tipo descrito e ilustrado en la patente de los Estados Unidos de América No. 4.340.563 y las pistolas eductivas del tipo descrito e ilustrado en las patentes de los Estados Unidos de América No. 3.692.618 y
25 3.423.266, todas las cuales son incorporadas aquí por referencia. Generalmente la unidad de congelado de fibra 50

289
70
incluye un conducto vertical alargado a través del cual los filamentos son jalados por aire que aspira y que entra desde los lados del conducto y que fluye a través del conducto.

5 Una superficie perforada formadora 60 está colocada debajo de la unidad de jalado de fibra 50 para recolectar y recibir los filamentos continuos desde la abertura de salida de la unidad de jalado de fibra. La superficie formadora 60 puede ser una banda que se desplaza alrededor de
10 los rodillos de guía como se ilustró para proporcionar un proceso continuo. Deseablemente, un vacío 65 es colocado debajo de la superficie formadora 60 donde los filamentos son depositados para jalar los filamentos en contra de la superficie formadora 60. Cuando la superficie formadora 60 está
15 ilustrada como una base de la figura 1, se entiende que la superficie formadora puede también estar en otras formas, por ejemplo de tambor.

En la incorporación ilustrada en la figura 1, los
20 filamentos que se han recolectado sobre una superficie formadora son expuestos a una cuchilla de aire caliente (HAK)
70 que proporciona algo de la integridad al tejido de manera que el tejido puede ser transferido a otro alambre. La transferencia al tejido puede lograrse con el uso de una
25 cuchilla de aire caliente y por otros métodos incluyendo pero no limitándose a la transferencia con vacío, a los rodillos de

compactación y compresión y otros medios mecánicos. El tejido es entonces transferido a una segunda superficie 200, por ejemplo un alambre de unión. La línea de proceso también puede incluir uno o más dispositivos de unión tales como un rodillo de calandrado 85 y un rodillo de yunque con patrón. Los unidores a través de aire son conocidos y no son por tanto descritos en detalle aquí. Alternativamente o además, puede ser incluido un unificador a través de aire más convencional que incluye un rodillo perforado en los métodos de la presente invención. Por último, la línea de proceso incluye un rodillo de enrollado 90 para tomar la tela no tejida.

En una incorporación de ejemplo, la tolva de extrusor 20A fue llenada con una mezcla de resina de polipropileno, con un concentrado que contiene ERUCAMIDA como el agente suavizante y un especificador opcional. La resina de polímero, el aditivo y otros componentes opcionales son fundidos y extruidos por los extrusores respectivos a través de los conductos de polímero y del órgano de hilado. Aún cuando las temperaturas de los polímeros varían dependiendo de los polímeros usados, cuando son usados el polipropileno y el PCP, las temperaturas deseables de los polímeros varían de desde alrededor de 370°F a alrededor de 530°F y deseablemente varían de desde 400°F a alrededor de 450°F. Al extenderse los filamentos extruidos 10 abajo del órgano de hilado 30, una corriente de aire desde el soplador templado 40 por lo menos se

puede templar parcialmente los filamentos y puede usarse para desarrollar un rizado latente en los filamentos si se desea. En forma deseable, el aire de templado fluye en una dirección esencialmente perpendicular a la longitud de los filamentos a una temperatura de desde alrededor de 45°F a alrededor de 95°F y a una velocidad de desde alrededor de 100 pies por minuto a alrededor de 400 pies por minuto. Los filamentos deben ser templados suficientemente antes de ser recolectados sobre la superficie formadora 60 de manera que los filamentos pueden ser arreglados por el aire forzado que pasa a través de los filamentos y de la superficie formadora. El templado de los filamentos reduce la pegajosidad de los filamentos de manera que los filamentos se adhieren unos a otros muy apretadamente antes de ser unidos y pueden moverse o arreglarse sobre una superficie formadora durante la recolección de los filamentos sobre la superficie formadora y la formación del tejido. Después del templado, los filamentos son jalados adentro del conducto vertical de la unidad de jalado de fibra 50 por un flujo de aire a través de la unidad de jalado de fibra.

20

En las incorporaciones ilustradas en la figura 1 y descritas en los ejemplos dados abajo, los filamentos formados a través de la abertura de salida de la unidad de jalado de fibra 50 fueron depositados sobre la superficie formadora que se desplaza 70. Al hacer contacto los filamentos con la superficie formadora 60, una caja de vacío 65 jala

los filamentos en contra de la superficie formadora para formar una tela no tejida y no unida de filamentos continuos 100. Después de que los filamentos son recolectados sobre una superficie formadora, la tela no tejida puede ser unida 5 térmicamente de punto cuando un rodillo de calandrado calentado 90 y un rodillo de yunque 95 forman una tela integrada unida de punto térmicamente 92. Después de la unión, la tela puede ser estirada opcionalmente sobre los rodillos 90 y 95 para proporcionar una sensación mejorada. La cantidad de 10 estiramiento puede variarse por un par de rodillos 110. La tela terminada puede ser transferida a un rodillo de enrollado 120 y recolectar o alternativamente dirigirse a un procesamiento o tratamiento adicionales. La tela no tejida puede ser tratada antes de que esta sea enrollada sobre el rodillo de enrollado 15 120. La tela no tejida está lista para un tratamiento adicional o un uso adicional. La tela no tejida puede ser tratada con un aditivo, tal como la vitamina E o aloe vera que mejora el bienestar de la piel.

20 La tela no tejida puede ser unida por varios métodos, incluyendo pero no limitándose a la unión a través de aire, la unión ultrasónica, la unión de punto térmico, la unión de látex y otras técnicas de unión conocidas. El patrón de unión puede ser seleccionado para mejorar las propiedades 25 físicas, la apariencia estética y/o la sensación de la tela no tejida. El área unida puede variar, las áreas unidas sugeridas

varian de desde alrededor de 5% a 30% del área de superficie de la tela no tejida. Más deseablemente, las áreas de unión sugeridas pueden variar de desde alrededor de 10 a alrededor de 20%. Los patrones de unión sugeridos incluyen un patrón Hansen-Pennings (EHP) expandido y más deseablemente un patrón de tejido de alambre. Un patrón Hansen-Pennings expandido está ilustrado en la figura 4 y tiene un patrón de puntas ahusadas cuadrados 210 con un espaciamiento amplio 211 de 0.17 centímetros y un espaciamiento de flecha 212 de 0.13 centímetros. Los alfileres o pernos todos son de 0.09 centímetros a través, una densidad de pernos de alrededor de 107 pernos por pulgada cuadrada y proporcionan un área unida de desde alrededor de 10 a alrededor de 20%. Un patrón de tejido de alambre sugerido tiene los elementos de una longitud de 0.031 pulgadas y un ancho de 0.016 pulgadas para una proporción de aspecto de elemento (0.31-0.016) de alrededor de 2. Los patrones Hansen-Pennings, los patrones de tejido de alambre y otros patrones de unión están además descritos en las patentes de los Estados Unidos de América No. 5.964.742;; 5.620.779 y 3.855.046 las cuales se incorporan aquí por referencia. El no tejido está deseablemente unido, más deseablemente está unido de punto térmico en el unido de punto térmico. La unión de punto térmico involucra el pasar un tejido o tela de fibras que van a ser unidas, por ejemplo una tela no tejida de la presente invención entre, por ejemplo un rodillo de calandrado calentado y un rodillo de yunque. El rodillo de calandrado tiene

usualmente, aún cuando no siempre un patrón en alguna forma de manera que la tela completa se es unido a través de su superficie completa, y el rodillo de yunque es usualmente plano. Estos rodillos de unión pueden incluir un rodillo con patrón y un rodillo de yunque en combinación o dos rodillos con patrón. Como resultado de esto, se han desarrollado varios patrones para los rodillos por razones funcionales así como estéticas. Un ejemplo de un patrón conocido como el patrón "de tejido de alambre" está ilustrado en la figura 3 de la patente de los Estados Unidos de América No. 5.964.742 otorgada a McCormack y otros. El patrón de tejido de alambre se ve como una rejilla de ventana y tiene alrededor de 19% de área unida. Otros patrones comunes incluyen un patrón de diámetro repetitivos y ligeramente descentrados con alrededor de un área de unión de 16%. Típicamente el por ciento de área unida de desde alrededor de 10% a alrededor de 30% del área del tejido laminado de tela. Como se conoce bien en el arte, la unión de punto sostiene las capas laminadas juntas así como el que imparte integridad a cada capa individual mediante el unir los filamentos con las fibras dentro de cada capa. El patrón de unión puede ser variado, así como el tamaño de perno, la densidad de pernos y el desplazamiento entre los pernos.

Las fibras y la tela no tejida de la presente invención pueden ser incluidas en los materiales de capas múltiples o un material compuesto que incluye como un

componente fibras que incluyen uno de los aditivos listados anteriormente como un componente. Por ejemplo, una cubierta exterior puede ser formada de un laminado que incluye una película con capacidad para respirar y una tela no tejida unida
5 con hilado que incluye uno de los aditivos unidos arriba listados. Las telas no tejidas de la presente invención pueden ser usadas como un material de recubrimiento o capa en varios componentes tales como barreras laterales, orejas de pañal elastoméricas, bandas de cintura y otros componentes de
10 productos absorbentes desechables.

La figura 1 ilustra un estiramiento opcional en línea para suavizar además el no tejido o mejorar la estética. La tela no tejida es provista con un patrón de unión con el
15 rodillo con patrón 80 y el rodillo de yunque 85 antes del estiramiento. Las fibras de la tela no tejida 100 pueden ser unidas por la unión de entrefibra para formar una estructura de tejido coherente la cual es capaz de cortar el estiramiento. La unión de entrefibra puede ser producida por el enredado entre
20 las fibras individuales. El enredado de fibra puede ser inherente en el proceso de formación de tela no tejida o puede generarse o aumentarse por procesos, tales como el enredado hidráulico o la perforación con agujas. Alternativamente y/o adicionalmente puede ser usado un agente de unión para aumentar
25 la unión deseada o la unión puede ser lograda por una unión ultrasónica sin presión o de punto térmico. Después de pasar a

través de un punto de presión 82 formado por el arreglo con rodillo de patrón 80 y del rodillo de yunque 85 la tela no tejida 100 pasa sobre una serie de botes de vapor 90 y 95 en un circuito de S; uno o más circuitos S. Los botes de vapor 90 y 95 generalmente tienen un diámetro exterior de alrededor de 24 pulgadas aún cuando pueden ser usados otros tamaños de bote. El tiempo de permanencia u el tiempo de contacto de la tela no tejida 100 sobre los botes de vapor pueden afectar el tratamiento con calor y variará dependiendo los factores, como por ejemplo, la temperatura del bote de vapor y el tipo y/o el peso base del material. Por ejemplo, una tela no tejida estirada de polipropileno puede ser pasada sobre una serie de botes de vapor calentados a una temperatura medida desde la temperatura ambiente a alrededor de 150°C (302°F) por un tiempo de contacto de desde alrededor de 1 a alrededor de 300 segundos para el tratamiento con calor. Más particularmente, la temperatura puede variar de desde alrededor de 100°C a alrededor de 135°C y el tiempo de residencia puede variar de desde alrededor de 2 a alrededor de 50 segundos. Debido a que la velocidad lineal periférica de los rodillos impulsores 120 es controlada para ser más baja que la velocidad lineal periférica que los botes de vapor 90 y 95, la tela no tejida 100 es tensionada entre los botes de vapor 90 y 95 y los rodillos impulsores 120. Mediante el ajustar la diferencia en las velocidades de los rodillos 110 y 120, la tela no tejida 100 es tensionada de manera que esta se estira y posiblemente

se estrecha por una cantidad deseada de una primera longitud de inicio no estirada a una segunda longitud y se mantiene en tal condición estirada mientras que se pasa sobre los botes de vapor calentados 90 y 95. Esta acción imparte memoria de la condición estirada de la tela no tejida 100. La tela no tejida 100 enrollada sobre un rollo 120 y a la toma de almacenamiento puede tratarse adicionalmente. Por ejemplo, una tela no tejida de la presente invención puede ser tratada con un surfactante u otro tratamiento de superficie para alterar las propiedades de superficie de la tela no tejida. De nuevo, los tratamientos de surfactante y los métodos para tratar las superficies y el humedecimiento de las superficies están descritos en las patentes de los Estados Unidos de América No. 5.814.567 y 6.017.832. Otros agentes de beneficio, tal como los agentes que tienen un beneficio de salud para la piel pueden ser agregados a los materiales de la presente invención.

Una tela no tejida de la presente invención puede ser zonificada y solo una parte de la tela no tejida puede incluir un aditivo de la presente invención. Además, una tela no tejida de la presente invención puede ser tratada con una superficie opcional o un tratamiento mecánico y solo una parte de una tela no tejida puede ser tratada posteriormente con una superficie opcional o un tratamiento mecánico.

25

EJEMPLO A

Un ejemplo comparativo fue preparado generalmente de acuerdo con la figura 1 pero sin estirar mediante el mezclar una composición de 99% por peso de resina de polipropileno 3.155 obtenida de Exxon y 1 por ciento por peso de dióxido de titanio. La composición mezclada fue extruida con fusión en una tela no tejida unida con hilado de alrededor de 440°F. El paquete de hilado se puso a alrededor de 450°F. Las condiciones de proceso fueron puestas para producir las fibras que tienen un peso promedio de alrededor de 2.2 denier por filamento (dpf). La temperatura de aire de la cuchilla caliente (HAK) se puso a alrededor de 340°F y el rodillo de calandrado se puso a alrededor de 315°F. La tela no tejida unida con hilado fue unida técnicamente de punto usando un rodillo de unión tiene un patrón de tejido de alambre y 18% de patrón de unión. La velocidad de línea fue ajustada para producir una tela que tiene un peso base de alrededor de 0.5 onzas por yarda cuadrada (osy).

20 EJEMPLO 1

Un ejemplo de tela no tejida que es más suave por la unión de un agente soldador fue preparado mediante el mezclar una composición fundida que consiste de 97% por peso de resina de polipropileno 3.155, 2 por ciento por peso de un concentrado de 10 por ciento por peso de Erucamida y 1 por

ciento por peso de dióxido de titanio. El ejemplo 1 fue producido bajo las mismas condiciones de proceso que el ejemplo A dado arriba.

5 EJEMPLO B

Fue preparado un segundo ejemplo comparativo mediante 99 por ciento por peso de resina de polipropileno de copolímero al azar 6043 disponible de Dow Chemical y 1 por
10 ciento por peso de dióxido de titanio. La composición mezclada fue extruida con fusión adentro de una tela no tejida unida con hilado a alrededor de 390°F. El paquete de hilado se puso a
alrededor de 410°F. Las condiciones de proceso se pusieron para producir fibras que tienen un peso promedio de alrededor de 2.2
15 denier por pie (dpf). La temperatura del aire de la cuchilla de aire caliente (HAK) se puso a alrededor de 300°F y el rodillo de calandrado se puso a 250°F. La tela no tejida unida con hilado fue unida térmicamente de punto usando un rodillo de punto que tuvo un patrón de tejido de alambre y 18 por ciento
20 de patrón de unión. La velocidad de línea fue ajustada para producir una tela que tiene un peso base de alrededor de 0.5 onzas por yarda cuadrada (osy).

EJEMPLO 2

25

Un segundo ejemplo de una tela no tejida que es

suavizada por la adición de 0.2% por peso fue preparado mediante el mezclar una composición derretida que consiste de 97% por peso de resina de polipropileno de copolímero al azar 6D43, 2% por peso de un concentrado de 10% por peso de Erucamida y 1% por peso de dióxido de titanio. El ejemplo 2 fue producido con las mismas condiciones de proceso que el ejemplo 3 dado arriba.

10

EJEMPLO C

Otro ejemplo comparativo fue preparado mediante el mezclar una composición de 99% por peso de resina de polipropileno 3.155 obtenida de Exxon y 1% por peso de dióxido de titanio. De otra manera, el ejemplo C fue producido bajo las mismas condiciones de proceso que el ejemplo A excepto porque el peso base del no tejido que fue producido fue de 15.4 gramos por metro cuadrado (gsm) en este ejemplo comparativo, ejemplo C.

EJEMPLO D

Un ejemplo de una tela no tejida que se suavizó mediante el tratamiento mecánico fue preparado generalmente de

81
32

acuerdo con la figura 1 mediante el estirar una tela no tejida hecha de la composición del ejemplo C por 10 por ciento. De otra manera, el ejemplo D fue producido por las mismas condiciones de proceso que el ejemplo C indicado anteriormente.

5

EJEMPLO E

Otro ejemplo de una tela no tejida que se suavizó mediante el tratamiento mecánico se preparó mediante el estirar
10 una tela no tejida hecha de la composición del ejemplo C por 20 por ciento. De otra manera, el ejemplo E fue producido por las mismas condiciones de proceso que el ejemplo C indicado anteriormente.

15 EJEMPLO 3

Un ejemplo de una tela no tejida que se suavizó por la adición de 0.2% por peso de un agente suavizador fue preparado de la composición del ejemplo 1. De otra manera, el
20 ejemplo 3 fue producido bajo las mismas condiciones de proceso del ejemplo 1 excepto porque la velocidad de línea fue ajustada para producir un no tejido con un peso base de alrededor de 16.0 (gsm).

25 EJEMPLO 4

Un ejemplo de una tela no tejida que se suavizó mediante ambos el tratamiento mecánico y la adición de 0.2% por peso de un agente suavizador mediante el estirar una tela no tejida hecha de la composición del ejemplo 1 por 20 por ciento.

5 De otra manera, el ejemplo 4 fue producido bajo las mismas condiciones de proceso que las del ejemplo 3 proporcionado anteriormente.

EJEMPLO F

10

Otro ejemplo comparativo fue preparado mediante el mezclar una composición de 99% por peso de resina de polipropileno de copolímero al azar 6D43 disponible de Dow Chemical Company y 1% por peso de dióxido de titanio. De otra
15 manera, el ejemplo F fue producido bajo las mismas condiciones de proceso que el ejemplo E arriba excepto porque el peso base no tejido que fue producido fue de 14.6 gramos por metro cuadrado (gsm) en el ejemplo comparativo, Ejemplo F.

20 EJEMPLO G

Otro ejemplo de un no tejido que es suavizado mediante el tratamiento mecánico fue preparado mediante el estirar una tela no tejida de la composición del ejemplo F por
25 10 por ciento. De otra manera, el ejemplo F fue producido bajo las mismas condiciones de proceso que el ejemplo F dado arriba.

EJEMPLO H

Otro ejemplo de un no tejido que es suavizado mediante el tratamiento mecánico fue preparado mediante el estirar una tela no tejida de la composición del ejemplo F por 20 por ciento. De otra manera, el ejemplo H fue producido bajo las mismas condiciones de proceso que el ejemplo F dado arriba.

EJEMPLO 5

10

Otro ejemplo de un no tejido que es suavizado por la adición de 0.2% por peso de un agente suavizador fue separado de la composición del ejemplo 2 excepto porque la velocidad de línea fue ajustada para producir un no tejido que tuvo un peso base de alrededor de 15.9 (gsm). De otra manera, el ejemplo 5 fue producido bajo las mismas condiciones de proceso que las del ejemplo 2 dado arriba.

EJEMPLO 6

20

Un segundo ejemplo de una tela no tejida que es suavizado mediante el tratamiento mecánico en adición de 0.2 % por peso de un agente suavizador fue preparado por el estirado de una tela no tejida hecha de la composición del ejemplo 2 por 20%. De otra manera, el ejemplo 4 fue producido bajo las mismas condiciones de proceso que el ejemplo F indicado anteriormente.

EJEMPLO 7

Un segundo ejemplo de una tela no tejida que es suavizado mediante el tratamiento mecánico en adición de 0.2 % por peso de un agente suavizador fue preparado por el estirado de una tela no tejida hecha de la composición del ejemplo 2 por 20%. De otra manera, el ejemplo 4 fue producido bajo las mismas condiciones de proceso que el ejemplo 6 indicado anteriormente.

10

EJEMPLO 7

Otro ejemplo de una tela no tejida que es suavizada por la adición de 2.5% por peso de un agente suavizador, la resina de poliolefina CATALLOY KS375P MONTELL obtenida de Himont E.U.A., puede prepararse en forma similar al ejemplo 1 mediante el mezclarse con 2.5 por ciento por peso de resina de poliolefina CATALLOY KS357P MONTELL, 4% por peso de SCC-4837 un concentrado de 50 % por peso de dióxido de titanio en polipropileno 93.5 por ciento por peso de resina de polipropileno. De otra manera, el ejemplo 11 fue producido bajo las mismas condiciones de proceso que el ejemplo 1 dado arriba.

15

20

EJEMPLO 8

25

Otro ejemplo de una tela no tejida que es

- suavizada por la adición de 2.5% por peso de un agente suavizador, una cera de polietileno AC16 fue obtenido de Allied Signal, y puede proporcionar al ejemplo 1 mediante el mezclar con 2.5% por peso de AC 16 cera de polietileno, 4% por peso de SCC-4837 un concentrado de 50 % por peso de dióxido de titanio y polipropileno y 93.5% por peso de resina de polipropileno. De otra manera, el ejemplo 12 fue producido bajo las mismas condiciones de proceso del ejemplo 1 dado arriba.
- 10 Varios de los ejemplos fueron probados para un peso base, suavidad (aplastamiento de taza) y resistencia a la tensión en la dirección de la máquina (carga pico) usando los procedimientos de laboratorio descritos abajo. Los resultados de estas pruebas están presentados en la tabla 1 dada abajo.
- 15 Una disminución en el aplastamiento de taza es deseable. El aumento en la resistencia a la tensión de la carga pico es deseable en las aplicaciones en donde la resistencia es importante y las disminuciones pequeñas en resistencia son aceptables en la aplicación en la cual la suavidad incrementada
- 20 es particularmente deseable.

TABLA 1

Ejemplo Número	Peso base (g/m ²)	Aplastamiento de taza (g.cm)	Carga pico en MD (Newtons)	Martindale (40 ciclos)
A	17.5	838	38.4	3.75
1	16.0	481	30.2	4

37

B	15.9	291	20.6	4
2	16.2	174	22.2	4
C	15.4	767	33.5	2.75
D	17.0	620	35.0	2.75
E	18.0	406	41.0	2.75
3	16.0	720	30.2	3.75
4	16.5	410	39.7	2.75
F	14.6	446	29.6	5
G	14.5	340	36.6	5
H	15.8	203	34.1	5
5	15.9	410	21.9	4
6	16.2	222	23.6	4

Adicionalmente un parte de material que fue
 producida en cada uno de los ejemplos y fue evaluada respecto
 5 de la sensación de tacto. Aún cuando los materiales
 mecánicamente suavizados de los ejemplos 3 y 4 que incluyeron
 un agente suavizador tuvieron valores de aplastamiento de taza
 similares o ligeramente superiores que los materiales
 suavizados mecánicamente correspondientes sin un agente
 10 suavizador, los ejemplos E y H, respectivamente, por ejemplo,
 los ejemplos 3 y 4 tuvieron una sensación de tacto mejorada.

Aún cuando la invención se ha descrito en detalle
 con respecto a las incorporaciones específicas de la misma se
 15 apreciará por aquellos expertos en el arte a lograr un
 entendimiento de lo anterior y que pueden concebirse fácilmente
 alteraciones, variaciones e incorporaciones de estas

equivalentes. Por tanto, el alcance de la presente invención debe evaluarse como aquel de las reivindicaciones anexas y cualesquier equivalentes de las mismas. Deberá notarse que cualquier patente, solicitudes, publicaciones mencionadas aquí
5 son incorporadas en la presente descripción en su totalidad.

REIVINDICACIONES

1. Un método para producir una tela no tejida suave, el proceso comprende formar una mezcla que comprende:

5

(a) un termoplástico; y

(b) un aditivo seleccionado que consiste de ceras de polietileno, gliceril monocearato, tricearato de sorbitan, un elastómero termoplástico olefinico, una amida que
10 tiene la estructura química: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_y\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$ en donde x es seleccionado de 5-15 y mezclas de los mismos;

formar la mezcla en fibras y ;

15

crear una tela no tejida de las fibras.

2. El método tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque la mezcla comprende de desde
20 alrededor de 0.05 a 5% por peso del aditivo basado sobre el peso del termoplástico.

3. El método tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque la mezcla comprende de desde
25 alrededor de 0.05 a alrededor de 3% por peso del aditivo basado sobre el peso del termoplástico.

4. El método tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque la mezcla comprende de desde alrededor de 0.05 a alrededor de 1% por peso del aditivo basado sobre el peso del termoplástico.

5. El método tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque el aditivo comprende una amida que tiene la estructura química $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$, en donde x es seleccionado de 5-15.

6. El método tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque el aditivo comprende una amida que tiene la estructura química $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$, en donde x es seleccionado de 6-12.

7. El método tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque el aditivo comprende una amida o una mezcla de amidas que tiene la estructura química $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$, en donde x es seleccionado de 8-11.

8. El método tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque el aditivo comprende $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_8\text{CONH}_2$.

9. El método tal y como se reivindica en la

cláusula 1, caracterizado porque el aditivo comprende $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_{11}\text{CONH}_2$.

10. El método tal y como se reivindica en la
5 cláusula 1, caracterizado además porque comprende el suavizar mecánicamente la tela no tejida o el agregar un tratamiento de superficie a la tela no tejida.

11. El método tal y como se reivindica en la
10 cláusula 1, caracterizado porque el método comprende el estirar la tela no tejida por lo menos por 5 por ciento.

12. Una fibra que tiene una superficie exterior,
la fibra comprende una composición que forma una composición
15 que forma por lo menos una parte de la superficie exterior en donde la composición consiste esencialmente de:

a) un termoplástico

20 b) de desde alrededor de 0.05 a alrededor de 5% por peso de un aditivo seleccionado del grupo que consiste de ceras de polietileno, gliceril monoestearato, tristearato de sorbitan, un elastómero termoplástico olefínico, una amida que tiene la estructura química $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$. Donde x es
25 seleccionado de 5-15 y mezclas de los mismos:

c) de desde 0 a alrededor de 10 por ciento por peso de un especificador;

d) de desde 0 a alrededor de 10 por ciento por peso de un relleno inorgánico; y

e) de desde 0 a alrededor de 5 por ciento por peso de un pigmento.

10 13. La fibra tal y como se reivindica en la cláusula 12, caracterizado porque la composición comprende de desde alrededor de 0.05 a alrededor de 5% por peso del aditivo basado sobre el peso del polipropileno, del copolímero de propileno o una mezcla de los mismos.

15 14. La fibra tal y como se reivindica en la cláusula 12, caracterizado porque la composición comprende de desde alrededor de 0.05 a alrededor de 3% por peso del aditivo basado sobre el peso del peso del polipropileno, del copolímero
20 de propileno o una mezcla de los mismos.

15. La fibra tal y como se reivindica en la cláusula 12, caracterizado porque el aditivo comprende una amida que tiene la estructura química $\text{CH}_2(\text{CH}_2)_x\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$,
25 en donde x es seleccionado de 5-15.

16. La fibra tal y como se reivindica en la cláusula 12, caracterizado porque el aditivo comprende una amida que tiene la estructura química $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$, en donde x es seleccionado de 6-12.

5

17. La fibra tal y como se reivindica en la cláusula 12, caracterizado porque el aditivo comprende una amida que tiene la estructura química $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$, en donde x es seleccionado de 6-11.

10

18. La fibra tal y como se reivindica en la cláusula 12, caracterizado porque el aditivo comprende $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_9\text{CONH}_2$.

15

19. La fibra tal y como se reivindica en la cláusula 12, caracterizado porque el aditivo comprende $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_{11}\text{CONH}_2$.

20. La fibra tal y como se reivindica en la cláusula 12, caracterizada porque el termoplástico es seleccionado del grupo que consiste de polietileno, polipropilenos, poliésteres y mezclas de los mismos.

21. La fibra tal y como se reivindica en la cláusula 12, caracterizada porque la fibra inorgánica comprende un rellanador inorgánico seleccionado del grupo que consiste de

25

óxido de zinc, arcilla de caolina, carbonato de calcio, talco, arcilla atapulgita y mezclas de los mismos.

22. Una tela no tejida que comprende fibras, las fibras tienen una superficie exterior y comprende una composición que comprende por lo menos una parte de la superficie exterior en donde la composición consiste esencialmente de:

10 a) un termoplástico;

b) de desde alrededor de 0.05 a alrededor de 5% por peso de un aditivo seleccionado del grupo que consiste de ceras de polietileno, gliceril monosteato, tristearato de sorbitan, un elastómero termoplástico olefínico, una amida que tiene la estructura química $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$. Donde x es seleccionado de 5-15 y mezclas de los mismos:

20 c) de desde 0 a alrededor de 10 por ciento por peso de un opacificador;

d) de desde 0 a alrededor de 10 por ciento por peso de un relleno inorgánico; y

25 e) de desde 0 a alrededor de 5 por ciento por peso de un pigmento.

23. La tela no tejida tal y como se reivindica en la cláusula 22, caracterizada porque la tela no tejida tiene un valor de aplastamiento de taza de menos de alrededor de 600
5 gramos por milímetro a un peso base de 15 gramos por metro cuadrado.

24. la tela no tejida tal y como se reivindica en la cláusula 22, caracterizada porque la tela no tejida es unida
10 térmicamente y tiene una red de unión de 10 por ciento a alrededor de 30 por ciento.

25. Un laminado que comprende la tela no tejida tal y como se reivindica en la cláusula 22.
15

26. Una cubierta exterior para un producto absorbente desechable que comprende un laminado que comprende una tela no tejida tal y como se reivindica en la cláusula 22.

27. Un forro para un producto absorbente desechable que comprende la tela no tejida tal y como se reivindica en la cláusula 22.
20

28. El forro tal y como se reivindica en la
25 cláusula 27, caracterizado porque comprende un aditivo de bienestar de la piel.

29. Un producto absorbente que comprende la tela no tejida tal y como se reivindica en la cláusula 22.

5 30. Un producto absorbente que comprende un material de barrera que comprende la tela no tejida tal y como se reivindica en la cláusula 22.

31. Un vendaje que comprende el no tejido tal y
10 como se reivindica en la cláusula 22.

32. Un producto desechable que comprende el no tejido tal y como se reivindica en la cláusula 22.

15 33. Una tela no tejida que comprende las fibras, las fibras teniendo una superficie exterior y comprendiendo una composición que comprende la parte de la superficie exterior en donde la composición consiste esencialmente de:

20 a) un termoplástico;

b) de desde alrededor de 0.05 a alrededor de 5% por peso de una amida que tiene la estructura química $\text{CH}_2(\text{CH}_2)_x\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$. Donde x es seleccionado de 5-15 y
25 mezclas de los mismos:

105
47

c) de desde 0 a alrededor de 10 por ciento por peso de un opacificador;

d) de desde 0 a alrededor de 10 por ciento por peso de un rellizador inorgánico; y

e) de desde 0 a alrededor de 5 por ciento por peso de un pigmento.

R E S U M E N

10



La presente invención proporciona un método para producir fibras y telas no tejidas más suaves que incluye el formar una mezcla que comprende (i) un termoplástico y (ii) un aditivo seleccionado del grupo que consiste de ceras de polietileno, gliceril monosteato, tristearato de sorbitan, resina de poliolefina CATALLOY KS357 MONTELL, una amida que tiene la estructura química $CH_3(CH_2)_xCH=CH(CH_2)_xCONH_2$ en donde x es seleccionado de 5-15 y mezclas de los mismos; formar la mezcla en fibras y opcionalmente crear una tela no tejida.

20

From the
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

To:
CHRISTOS S. KYRIAKOU
KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.
401 N. LAKE ST.
NEENAH, WI 54956

JUL 7 2004

PCT

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF
INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT

(PCT Rule 71.1)

Date of Mailing
(day/month/year)

07 JUL 2004

Applicant's or agent's file reference

14248

IMPORTANT NOTIFICATION

International application No.

PCT/US03/14947

International filing date (day/month/year)

12 May 2003 (12.05.2003)

Priority date (day/month/year)

09 July 2002 (03.07.2002)

Applicant

KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.

1. The applicant is hereby notified that this International Preliminary Examining Authority transmits herewith the international preliminary examination report and its annexes, if any, established on the international application.
2. A copy of the report and its annexes, if any, is being transmitted to the International Bureau for communication to all the elected Offices.
3. Where required by any of the elected Offices, the International Bureau will prepare an English translation of the report (but not of any annexes) and will transmit such translation to those Offices.
4. REMINDER

The applicant must enter the national phase before each elected Office by performing certain acts (filing translations and paying national fees) within 30 months from the priority date (or later in some Offices) (Article 39(1)) (see also the reminder sent by the International Bureau with Form PCT/IB/301).

Where a translation of the international application must be furnished to an elected Office, that translation must contain a translation of any annexes to the international preliminary examination report. It is the applicant's responsibility to prepare and furnish such translation directly to each elected Office concerned.

For further details on the applicable time limits and requirements of the elected Offices, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.

Name and mailing address of the IPEA/US

Mail Stop PCT, Attn: IPEA/US
Commissioner for Patents
P.O. Box 1430
Alexandria, Virginia 22313-1430

Facsimile No. (703) 305-3230

Form PCT/IPEA/416 (July 1992)

Authorized officer

Teresa Morris

Telephone No. 571-272-0894

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 14248	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/US03/14947	International filing date (day/month/year) 12 May 2003 (12.05.2003)	Priority date (day/month/year) 03 July 2002 (03.07.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC IPC(7): D02D 3/00; H32B 27/04, 27/12, 5/02 and US Cl.: 428/364, 365, 375; 442/97, 100, 102, 400, 401		
Applicant KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 3 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 0 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of report with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 21 January 2004 (21.01.2004)	Date of completion of this report 21 June 2004 (21.06.2004)
Name and mailing address of the IPEA/US Mail Stop PCT, Attn: IPEA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (703) 305-3230	Authorized officer Terrel Morris Telephone No. 571-272-0994

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☒ the international application as originally filed.
- ☒ the description:
pages 1-21 _____ as originally filed
pages NONE _____, filed with the demand
pages NONE _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims:
pages 22-25 _____, as originally filed
pages NONE _____, as amended (together with any statement) under Article 19
pages NONE _____, filed with the demand
pages NONE _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings:
pages 1-2 _____, as originally filed
pages NONE _____, filed with the demand
pages NONE _____, filed with the letter of _____.
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages NONE _____, as originally filed
pages NONE _____, filed with the demand
pages NONE _____, filed with the letter of _____.

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in printed form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages NONE
- ☐ the claims, Nos. NONE
- ☐ the drawings, sheets/fig NONE

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rules 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/US03/14947

V. Reasoned statement under Rule 66.2(a)(II) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. STATEMENT

Novelty (N)	Claims <u>NONE</u>	YES
	Claims <u>1,12,20,22-32</u>	NO
Inventive Step (IS)	Claims <u>NONE</u>	YES
	Claims <u>1-33</u>	NO
Industrial Applicability (IA)	Claims <u>1-33</u>	YES
	Claims <u>NONE</u>	NO

2. CITATIONS AND EXPLANATIONS

Please See Continuation Sheet Claims 1-33 meet the criteria set out in PCT Article 33(4), and thus have industrial applicability because the subject matter claimed can be made or used in the industry of disposable diapers.

Supplemental Box

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

V. 2. Citations and Explanations:

Claims 1, 12, 20 and 22-32 lack novelty under PCT Article 33(2) as being anticipated by HISADA et al. (EP 1039007A1).

HISADA et al. discloses a polyethylene nonwoven fabric that is produced by the melt-blowing process using a resin composition comprising a polyethylene (A) and a polyethylene wax (B). The reference also teaches a nonwoven fabric laminate containing at least one layer comprising the polyethylene nonwoven fabric is excellent in softness. (Abstract) The reference teaches that in the resin composition which forms the fibers making up the polyethylene nonwoven fabric of the invention, a weight ratio of the polyethylene (A) to the polyethylene wax (B), is preferably in the range of 90/10 to 10/90. (Page 3, [0020]) The reference further discloses that the resin composition may further contain optional components such as other polymers, coloring agents, and pigments, among others. The reference teaches the use of stabilizers such as glycerin monostearate and inorganic fillers such as clay, titanium oxide (which is also known to be used as an opacifier), and magnesium oxide, among others. (Refer to [0022]).

It is the Examiner's interpretation that the polyethylene (A) equates to the thermoplastic and the polyethylene wax (B) equates to the additive claimed in the present invention. While HISADA et al. teaches ranges of 90/10 to 10/90 of the polyethylene in the polyethylene wax, it is noted that by incorporating the optional components the content of the mixture will vary and compositions including less of the polyethylene wax are understood to be possible in light of HISADA et al.'s teachings.

The reference further teaches that the formed web of the nonwoven fabric can be subjected to an entangling processing that includes a method in which the resulting fibers are bonded by heat embossing, among other methods. (Refer to [0026]) Further, the reference also teaches that the bonded area is preferably 5 to 35%, more preferably 10 to 30%, of the contact surface. (Refer to [0046]). Among the uses for the nonwoven fabric laminate are as a substrate of disposable diapers, sanitary napkins, پوشک materials, etc. (Refer to [0050]) With regards to claim 23 that claims a Cup Crush value for the nonwoven at a basis weight of 15 grams per square meter, it is noted that the HISADA et al. reference teaches the construction of nonwovens with a basis weight of 15 g/m², therefore, since the nonwoven is made by a similar composition it should have the same physical properties, including the presently claimed Cup Crush value. It is noted that HISADA et al. is silent with respect to the claimed Cup Crush value. However, it is reasonable to presume that the claimed property is inherent to the invention of HISADA et al. Support for said presumption is found in the use of the same starting materials (i.e. thermoplastic and additive), like processes of making the articles (i.e. melt-blowing), and the production of similar end-products (i.e., soft nonwoven with similar basis weight, etc.). The burden is upon the Applicant to prove otherwise. *In re Fitzgerald*, 205 USPQ 594.

Claims 2-11, 13-21 and 33 lack an inventive step under PCT Article 33(3) as being obvious over HISADA et al. in view of AUSTIN (US 4,877,368).

HISADA et al. fails to teach the use of an amide additive with a chemical structure $\text{CH}_2(\text{CH}_2)_n\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_m\text{CONH}_2$ where the n is selected from 5-15, and mixture thereof.

143
103

Supplemental Box

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

AUSTIN discloses a method for incorporating an additive into a molten plastic mass. The reference teaches that these compositions are used to make articles such as fibers and that other additives may be incorporated, e.g. dyes or pigments for coloring. (Column 1, lines 6-21) The reference teaches that the plastic is a polyolefin such as polypropylene, polyacetal, polyvinyl, polyamide, polycarbonate, or polyester; and that the additive is a lubricant such as an ester or an amide of C_{11} to C_{20} aliphatic acid. Among the lubricants is erucamide that has the chemical formula $CH_3(CH_2)_nCH=CH(CH_2)_nCONH_2$. The reference teaches that the amount of erucamide is about 0.1 to about 10% by weight of the plastic. (Refer to claims 1, 3-4, 7-10, 12, 17 and 18) With regards to claims 8 and 18, it is noted that AUSTIN teaches the use oleates as additives. (Column 3, line 9) The formula claimed in these claims is that of oleamide that is encompassed in the teachings of AUSTIN.

Since both HISADA et al. and AUSTIN are directed to polymeric materials for use in fibers and nonwovens, the purpose disclosed by AUSTIN would have been recognized in the pertinent art of HISADA et al.

It would have been obvious at the time the invention was made to a person having ordinary skill in the art to modify the additive to be an amide such as erucamide with the motivation of providing an additive that facilitate the processing of highly viscous melt that sticks to surfaces of the processing equipment as disclosed by AUSTIN. (Refer to Column 1, lines 24-26 and Column 3, lines 1-24)

NEW CITATIONS

EP 1039077A1 (HISADA) 27 September 2000, see Abstract, pages 3-6
US 4,877,568 (AUSTIN) 31 October 1989, see Columns 1-3

IN THE UNITED STATES RECEIVING OFFICE (RO/US)

International Application No.: PCT/US03/14947

International Filing Date: 12 May 2003

Priority Date Claimed: 03 July 2002

Title of Invention: METHODS OF IMPROVING THE SOFTNESS OF FIBERS AND
NONWOVEN WEBS AND FIBERS AND NONWOVEN WEBS HAVING
IMPROVED SOFTNESS

Applicant(s): Kimberly-Clark Worldwide, Inc.

Mail Stop PCT
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

cc: The International Bureau of WIPO
VIA FACSIMILE
#(41-22) 740 1435

PETITION TO AMEND DESCRIPTION

Under Article 34, applicant respectfully requests an amendment of the description as filed on 12 May 2003.

Attached to this petition are amended pages 8, 10, and 12-16 of the description.

Please note the following clerical changes:

On page 8, line 9, U.S. Patent No. 4,692,618 was changed to U.S. Patent No. 3,692,618.
On page 8, line 11, U.S. Patent No. 3,909,009 was changed to U.S. Patent No. 3,509,009.
On page 10, line 12, before the word "vitamin" the article — a — was inserted.
On page 12, line 22, after "are describe in" we inserted the following: "U.S. Patent No. 5,382,400 issued to Pike et al." Pages 13-16 are included as a result of the insertion on page 12 moving the text down one line. These amendments are not believed to go beyond the disclosure in the international application as filed.

Applicant requests that the revised pages 8, 10, and 12-16 be used for the International Preliminary Examination Report.

Applicant believes that no fee is required.

Respectfully submitted,

Alyssa A. Dudkowski
Alyssa A. Dudkowski
Registration No. 40596
Attorney for Applicant

CERTIFICATION UNDER 37 CFR 1.10

I hereby certify that this paper is being deposited with the United States Postal Service on this date January 21, 2004 in an envelope as "Express Mail Post Office to Addressee" Mailing Label Number E083878875US addressed to the: Mail Stop PCT, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Vicky Keel
(Signature of person mailing paper) Vicky Keel

fabrics components that form any portion of a personal care article or other absorbent product.

Meltblown and spunbond processes are often used to produce nonwoven fabrics. Generally, the process for making spunbonded 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 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. 3,682,618 to Dorschner, et al.; U.S. Patent No. 4,340,563 to Appel, et al.; U.S. Patent Nos. 3,336,992 and 3,341,394 to Kinney; U.S. Patent No. 3,502,538 to Levy; U.S. Patent Nos. 3,502,763 and 3,509,009 to Hartmann; U.S. Patent no. 3,542,615 to Dobo, et al.; and Canadian Patent No. 803,714 to Harmon.

The present invention provides a method of improving the softness of fibers and nonwoven webs that includes the use of one or more of the following additives:

polyethylene waxes such as a polyethylene wax, glyceryl monostearate, sorbitan tristearate, an olefinic thermoplastic elastomer or an amide having the chemical structure $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_x\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CONH}_2$ where x is selected from 5-15. The additive(s) is applied to one or more of the thermoplastic materials that are used to form the fibers and/or nonwoven web. One such additive is erucamide $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_{11}\text{CONH}_2$ which may also be referred to as cis-13-docosonoamide. Erucamide is commercially available from Akzo Nobel Amides Co. Ltd. under the trade name ARMOSLIP E. ARMOSLIP E is marketed as a slip or antiblocking agent for polyolefins. Another suggested amide additives include oleylamide $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_8\text{CONH}_2$ and oleamide N-9-octadecanyl-hexadecanamide) is $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{CONH}_2$. A suggested polyethylene was is AC16 polyethylene wax refers to a 2500 amu linear, low density polyethylene marketed as AC16 by Allied Signal of Morristown, New Jersey. Glyceryl monostearate is $\text{HOCH}_2\text{-CHOH-CH}_2\text{O-C=O(CH}_2)_{18}\text{CH}_3$. Sorbitan tristearate has a 965 amu, an HLB of 2.1 and is sold by ICI Americas under the tradename SPAN 65. Another suggested additive is an olefinic thermoplastic elastomer such as KS357P CATALLOY polymer from Himont U.S.A. KS357P CATALLOY polymer is an olefinic thermoplastic elastomer or TPO multistep reactor product wherein an amorphous ethylene propylene random copolymer is molecularly dispersed in a predominately semicrystalline high polypropylene monomer/low ethylene monomer continuous matrix. An example of a method of making such a TPO is described in greater detail in U.S. Patent No. 5,300,365 to Ogata.

K-C 14248

surface treatments include AHCOVEL N-82 a blend of ethoxylated hydrogenated castor oil and sorbitan monoleate available from ICI and Triton X-102 an alkylphenol ethoxylate surfactant available from Union Carbide. Surface treatments and both surfactants are described in greater detail in U.S. Patent No. 6,060,836 which is hereby incorporated by reference herein. Other surface treatments and methods of treating surfaces to improve the wettability of the surfaces are described in U.S. Patent No. 5,814,587 and 6,017,832 which are hereby incorporated by reference herein. Other suggested surfactants include Citrasol PP842 and Citrasol PP843, both of which are made by Uniqema of Wilmington, Delaware. These surfactants can be used to enhance treatment uniformity or other properties of the nonwoven web and fibers of the present invention. The fibers and webs may also be treated with a surfactant composition or other compositions that includes a skin wellness additive such as a vitamin or aloe vera that can be combined with an AHCOVEL surfactant composition.

Mechanical treatment of a web may be carried out by a number of different methods such as micro creping, cold embossing, beater bar treatment, stretching, neckstretching, un-necking, and combinations thereof. As used herein, the terms "necking" or "neck stretching" interchangeably refer to a method of elongating a nonwoven fabric, generally in the machine direction, to reduce its width in a controlled manner to a desired amount. The controlled stretching may take place under cool, room temperature or greater temperatures and is limited to an increase in overall dimension in the direction being stretched up to the elongation required to break the fabric, which in most cases is about 1.2 to 1.4 times. When relaxed, the web retracts toward its original dimensions. Such a process is disclosed, for example, in US Patent 4,443,513 to Melner and Nothnis, U.S. Patent Nos. 4,965,122, 4,981,747 and 5,114,781 to Monman and U.S. Patent No. 5,244,482 to Hassenboehler Jr. et al. As used herein the term "un-necking" means a process applied to a reversibly necked material to extend it to at least its original, pre-necked dimensions by the application of a stretching force in a direction generally perpendicular to the direction of the original stretching force which causes it to recover to within at least about 50 percent of its reversibly necked dimensions upon release of the stretching force.

Other methods known in the art to mechanically soften a nonwoven web may also be used. A method of mechanical, post treatment of a web by stretching in the machine direction (MD) is illustrated in Figure 1. Post treatment may also be achieved by stretching in the cross direction (CD) using a tenter frame. An example of stretching in the CD-direction is also described in U.S. Patent No. 5,770, 531. Another method of mechanical, post treatment of a web includes creping of the nonwoven web. An example

45
102

K-C 14248

reference in its entirety. Furthermore, fibers and nonwoven fabrics of the present invention may include round, trilobal, pentalobal, and hollow fiber and fibers of any other shape or cross section.

Turning to Figure 1, an exemplary method of making a nonwoven web according to the present invention is described. Although Figure 1 illustrates a process line that is arranged to produce bicomponent continuous filaments, it should be understood that the present invention comprehends nonwoven fabrics made with single component filaments, mixtures of filaments including cellulose-based filaments, and/or multicomponent filaments having more than two components. For example, a nonwoven fabric of the present invention may include additional fibers, such as pulp fibers, and may include filaments having three or four or more components, one of which contains a softening additive as described herein. The illustrated process line includes two extruders 20A and 20B. The first extruder 20A can be used to extrude a first polymer component A and a second separate extruder 20B can be used to extrude a second polymer component B or the same polymer as polymer component A. Polymer component A is fed into the respective extruder from a first hopper and, optionally, polymer component B is fed into the respective extruder from a second hopper. The polymer component(s) are fed from the extruders 20A and 20B 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. Examples of bicomponent spinning are described in U.S. Patent No. 5,382,400 issued to Pike et al.

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. Spinneret 30 may be arranged to form side-by-side or sheath/core bicomponent filaments or other types of filaments. The 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 positioned below the quench air blower 40 and receives the quenched filaments. Fiber draw units or aspirators for use in melt spinning polymers are also known. Suitable fiber draw units for use in the process of the

116
108

K-C 14248

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. 4,340,583 and eductive guns of the type described and illustrated in U.S. Patent Nos. 3,692,618 and 3,423,288, all of which are incorporated herein by reference.

5 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 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.
10 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. Although the forming surface 60 is illustrated as a belt in Figure 1, it is understood that the forming surface can also be in other forms, for example a drum.

15 In the embodiment illustrated in Figure 1, 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 web so that the web can be transferred to another wire. Transfer of a web can be 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 web
20 is then transferred to a second surface 200, for example a bonding wire. The process line may also include one or more bonding devices such as a heated calender roll 85 and a patterned anvil roll 86. Through-air bonders are known and are therefore not disclosed here in detail. Alternatively or in addition, a more conventional through-air bonder that includes a perforated roller may be included in the methods of the present invention.
25 Lastly, the process line includes a winding roll 90 for taking up the nonwoven fabric.

In an exemplary embodiment, the hopper of extruder 20A was filled with a mixture of a polypropylene resin, a concentrate containing ERUCAMIDE as the softening agent and an optional opacifier. The polymer resin, additive and the other optional component(s) are melted and extruded by the respective extruders through polymer
30 conduits and the spinneret 30. Although the temperatures of the molten polymers vary depending on the polymers used, when polypropylene and RCP are used, the desirable temperatures of the polymers 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
35 filaments and may be used to develop a latent crimp in the filament if desired. Desirably,

113
109

K-C 14248

the quench air flows in a direction 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 lightly 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 web. 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.

In the embodiments illustrated in Figure 1 and described in the Examples below, filaments were formed through the outlet opening of the fiber draw unit 50 and then deposited onto a travelling forming surface 60. As the filaments 10 contact the forming surface 60, a vacuum 65 box draws the filaments against the forming surface to form an unbonded, nonwoven web of continuous filaments 100. After the filaments are collected on a forming surface, the nonwoven web can be thermally point bonded with a heated calender roll 80 and an anvil roll 85 to form a thermally point-bonded, integrated fabric 82. After bonding, the fabric can be optionally stretched over rollers 90 and 95 to provide improved hand feel. The amount of stretch can be varied by a pair of rollers 110. The finished fabric may be transferred to a winding roll 120 and collected or, alternatively, directed for further processing or treatment. The nonwoven web may be treated before it is wound onto the winding roll 120. The nonwoven web is ready for further treatment or use. The nonwoven web can be treated with an additive, such as vitamin E or aloe vera, that improves skin wellness.

The nonwoven web can be bonded by various bonding methods including, but not limited to, through-air-bonding, ultrasonic bonding, thermal point bonding, latex bonding and other known bonding techniques. The bonding pattern may be selected to improve physical properties, the aesthetic appearance and/or the feel of the nonwoven fabric. The bond area may vary. Suggested bond areas range from about 5 percent to 90 percent of the surface area of the nonwoven web. More desirably, suggested bond areas can range from about 10 to about 20 percent. Suggested bonding patterns include an Expanded Hansen-Pennings (EHP) pattern and more desirably a wire weave pattern. A suggested EHP pattern is illustrated in Figure 2 and has a pattern of square tapered points 210 with a wide spacing 211 of 0.0664 inches and a narrow spacing 212 of 0.0528 inches. The pins are all 0.037 inches across, at a pin density of about 107 pins per square inch and

K-C 14248

provide a bond area of from about 10 to about 20 percent. A suggested wire weave pattern is has elements of length of 0.031 inches and width of 0.016 inches for an element aspect ratio (0.031/0.016) of about 2. Expanded Hansen and Pennings patterns, wire weave patterns and other bond patterns are further described in U.S. Patent Nos.

5 5,964,742; 5,620,779 and 3,855,046 which are hereby incorporated by reference herein.

The nonwoven is desirably bonded, more desirably is thermally point bonded at thermally point bonded. Thermal point bonding involves passing a fabric or web of fibers to be bonded, for example a nonwoven web of the present invention, between, for example a heated calender roll and an anvil roll. The calender roll is usually, though not
10 always, patterned in some way so that the entire fabric is not bonded across its entire surface, and the anvil roll is usually flat. These bonding rolls can include a pattern roll and anvil roll in combination or two pattern rolls. As a result, various patterns for rolls have been developed for functional as well as aesthetic reasons. One example of a pattern known as a "wire weave" pattern is illustrated in Figure 3 of U.S. Patent No. 5,964,742 to
15 McCormack et al. The wire weave pattern looks like a window screen and has about an 18 percent bond area. Other common patterns include a diamond pattern with repeating and slightly offset diamonds with about a 16 percent bond area. Typically, the percent bonding area varies from around 10 percent to around 30 percent of the area of the fabric laminate web. As is well known in the art, the spot bonding holds the laminate layers
20 together as well as imparts integrity to each individual layer by bonding filaments and/or fibers within each layer. The bonding pattern can be varied, as well as the pin size, pin density and spacing and distance between pins.

Fibers and nonwoven web of the present invention may be included in multilayer materials or a composite material including as a component fibers including one of the
25 above-listed additives as a component. For example, an outer cover can be formed from a laminate that includes a breathable film and a spunbonded nonwoven that includes one of the above-listed additives. Nonwoven webs of the present invention may be used as a facing material or layer in various components such as side barriers, elastomeric diaper ears, waist bands and other components of disposable, absorbent products.

30 Figure 1 illustrates optional in-line stretching to further soften the nonwoven and/or improve aesthetics. The nonwoven web 100 is provided with a bond pattern by pattern roll 80 and anvil roll 85 prior to stretching. The fibers of nonwoven web 100 should be joined by interfiber bonding to form a coherent web structure which is able to withstand stretching. Interfiber bonding may be produced by entanglement between individual
35 fibers. The fiber entangling may be inherent in the nonwoven web forming process or may be generated or increased by processes such as, for example, hydraulic entangling

or needle punching. Alternatively and/or additionally a bonding agent may be used to increase the desired bonding or bonding may be accomplished by ultrasonic, print or thermal point bonding. After passing through a nip 82 formed by the arrangement of pattern roll 80 and anvil roll 85, the nonwoven web 100 passes over a series of steam cans 90 and 95 in an S loop; one or more S loops may be provided. The steam cans 90 and 95 typically have an outside diameter of about 24 inches although other sized cans may be used. The contact time or residence time of the nonwoven web 100 on the steam cans to effect heat treatment will vary depending on factors such as, for example, steam can temperature, and type and/or basis weight of material. For example, a stretch nonwoven web of polypropylene may be passed over a series of steam cans heated to a measured temperature from room temperature to about 150° C (302° F) for a contact time of from about 1 to about 300 seconds to effect heat treatment. More particularly, the temperature may range from about 100° C. to about 135° C and the residence time may range from about 2 to about 50 seconds. Because the peripheral linear speed of the drive rollers 110 and 120 is controlled to be lower than the peripheral linear speed of the steam cans 90 and 95, the nonwoven web 100 is tensioned between the steam cans 90 and 95 and the drive rollers 110 and 120. By adjusting the difference in the speeds of the rollers 110 and 120, the nonwoven web 100 is tensioned so that it stretches and possibly necks by a desired amount from a first, starting, unstretched length to a second length and is maintained in such stretched condition while passing over the heated steam cans 90 and 95. This action imparts memory of the stretched condition to the nonwoven web 100. The nonwoven web 100 may be wound onto a roll 120 for uptake and storage or may be further treated. For example, a nonwoven web of the present invention may be treated with a surfactant or other surface treatment to alter the surface properties of the nonwoven web. Again, surfactant treatments and methods of treating surfaces to improve the wettability of the surfaces are described in U.S. Patent No. 5,814,567 and 6,017,812. Other beneficial agents, such as agents that have a skin wellness benefit may be added to the materials of the present invention.

A nonwoven web of the present invention may be zoned and only a portion of the nonwoven web may include an additive of the present invention. Furthermore, a nonwoven web of the present invention may be treated with an optional surface or mechanical treatment and only a portion of a nonwoven web may be post treated with an optional surface or mechanical treatment.

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

PATENTE DE INVENCION	MODELO DE UTILIDAD	USUARIO	RADICADOR
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 fotográfica 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:

2020
Bogotá DC

Doctor
CARLOS R. OLARTE
Apoderado
KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.

REFERENCIA:	Radicación No.	04-129057
	Solicitud Internacional	PCT/US2003/014947
	Fecha inicio fase nacional	03-02-2005
	Trámite	011
	Evento	379
	Actuación	416
	Oficio No.	8830
	Folios	001

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), el Reglamento y la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial.

Cúmplase
Dado en Bogotá DC

17 FEB. 2005


ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones