



Libertad y Orden

REPÚBLICA DE COLOMBIA
DIVISIÓN DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

JO
PCI
PATENTE DE INVENCION



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

06-51736

**TITULO: METODO PARA PROCESAR TÉRMICAMENTE COMPOSICIONES
ELASTOMÉRICAS Y COMPOSICIONES ELASTOMÉRICAS CON UN
PROCEDIMIENTO MEJORADO.**

SOLICITANTE: KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.

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

APODERADO: J. IAN RAISBECK

BOGOTÁ, Mayo 30 de 2006

06/71 1

OLARTE RAISBECK



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 06-051736-00000-0000
Fec: 2005-05-30 17:42:35 Dep. 2020 NUECREACIONE!
Tg. 11 PATENTEYII
Eve: 379 FASENACIONALI
Art 411 REPRESENTACION Folio: 107

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

1 SOLICITUD DE:

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

☐ Capítulo I. ☒ Capítulo II.

2 S LICITANTE (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 _____

3 REPRESENTANTE APODERADO

Nombre: J. IAN RAISBECK

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 79.376.996 Btá
TP 135.799

4 INVENTOR (ES) (72)

Nombre: VER PAGINA ADJUNTA

Dirección: VER PAGINA ADJUNTA

Nacionalidad o Domicilio: VER PAGINA ADJUNTA

5 PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US2004/029257 Fecha Septiembre 8, 2004

Publicación Internacional No. WO 2005/061616 Fecha Julio 7, 2005

6 Título (54) MÉTODO PARA PROCESAR TÉRMICAMENTE COMPOSICIONES ELASTOMÉRICAS Y COMPOSICIONES ELASTOMÉRICAS CON UN PROCEDIMIENTO MEJORADO.

7 Clasificación Internacional (51) C08L 53/02, C08K 3/00.

8 Prioridad

SI ☒ N ☐

(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
<u>US</u>	<u>Diciembre 1, 2003</u>	<u>10/724.654</u>
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

9 Comprobante de pago No. 06 - 39,467 Fecha Mayo 25, 2006

10

ANEXOS

☒

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

☐

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

☒

Podere, si fuere el caso. Ver expediente No. 06.035.337 (copia simple)

☒

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.

☐

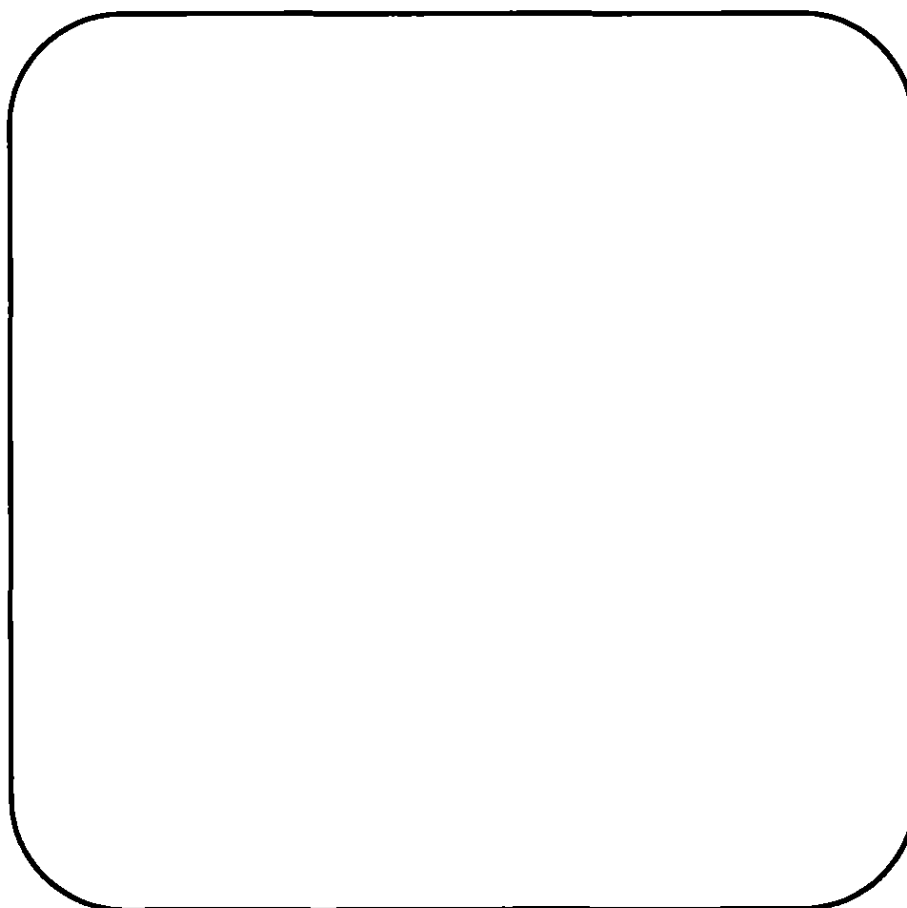
De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud Internacional.

☒

Otros. Búsqueda Internacional

11

FIGURA CARACTERÍSTICA:



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: J. IAN RAISBECK

FIRMA: *J. Ian Raisbeck*
C.C. 79.376.996 Btá T.P. 135.799

LISTA DE INVENTORES PCT/US2004/029257

MARY LUCILLE DELUCIA
135 Laurel Mill Court
Roswell, Georgia 30076,
Estados Unidos
Nacionalidad: Estadounidense

CHRISTIAN LEE SANDERS
1278 Fork Creek Trail
Decatur Georgia 30033,
Estados Unidos
Nacionalidad: Estadounidense

TAMARA LEE MACE
681 Creekwood Drive
Marietta, Georgia 30068,
Estados Unidos
Nacionalidad: Estadounidense

SILVERIO DONATO DE LA CRUZ, JR.
2040 Glen Gate Court
Cumming, Georgia 30041,
Estados Unidos
Nacionalidad: Estadounidense

JESSICA KING BERSTED
103 Montrose Way,
LaGrange, Georgia 30240,
Estados Unidos
Nacionalidad: Estadounidense

4

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 08-051736- 00000-0000
Pag: 2008-05-30 17:42:33 Dep. 2020 NUECREACIONES
Tril 11 PATENTEYU
Eje: 379 FASENACIONALI
Act 411 DEPOSITACION Folio: 107

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 06 - 39,467
FECHA : MAYO 25 DE 2006

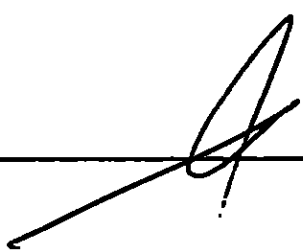
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
OLARTE RAISBEGR	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	52332390	24/05/2006	3,329,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		1	TRANITES DE SOL. DE PATENTE DE IN
			TOTAL : \$ 463,000.00

SON: CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

5

Traducción Oficial No. 04-104

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

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

JR
SERGIO ANDRÉS RUEDA IGLESIAS
C. C. 80.421.779
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
ESPAÑOL - INGLÉS / INGLÉS - ESPAÑOL
RESOLUCION No. 0138 DE FEBRERO 11, 2002
MINISTERIO DE JUSTICIA Y DEL DERECHO

6

El presente documento público

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

Se certificó

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

Es traducción fiel y completa efectuada por:



Sergio Andrés Rueda Iglesias
C.C.80.424.773 de Bogotá

SERGIO ANDRES RUEDA IGLESIAS
C. C. 80.424.773
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
ESPAÑOL - INGLÉS / INGLÉS - ESPAÑOL
RESOLUCION No. 0138 DE FEBRERO 11.2002
MINISTERIO DE JUSTICIA Y DEL DERECHO

OLARTE RAISBECK

OLARTE RAISBECK & FRIERI, LTDA.
LEGAL & PROFESSIONAL SERVICES

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

www.olarteraisbeck.com

Power of Attorney

The undersigned,

domiciled in

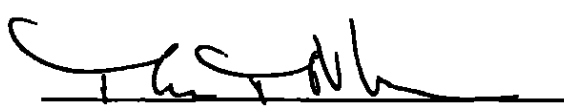
Kimberly-Clark Worldwide, Inc.
domiciliado en
401 N. Lake Street
Neenah, Wisconsin 54956 USA

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.

Poder

El suscrito,

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 Obtentor de la compañía en la República de Colombia, a cuyo efecto los faculta para dar todos los pasos necesarios ante cualquier autoridad administrativa o judicial de cualquier jerarquía para cumplir con lo encomendado, elevar solicitudes, apelaciones, respuestas y oposiciones, pagar impuestos y anualidades, solicitar testimonios, recibir documentos y valores, desistir y percibir. Se concede poder bastante para recibir notificaciones a nombre de la compañía, otorgar poderes a quienes vayan a representar a la compañía judicial y extrajudicialmente, responder en juicio a todas las reclamaciones o demandas que por motivo de lo encomendado se presentaren, dándoles asimismo facultad para sustituir el presente y revocar dichas sustituciones.


Signature/Firma: Thomas J. Mielke
Vice-President

Date/Fecha: February 17, 2004

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

OLARTE RAISBECK

OLARTE RAISBECK & FRIERI, LTDA.
LEGAL & PROFESSIONAL SERVICES

WORLD TRADE CENTER – TORRE C
CALLE 100 No. 8A-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. Mielke

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 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 encuentra 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):

OLARTE RAISBECK

OLARTE RAISBECK & FRIERI, LTDA.
LEGAL & PROFESSIONAL SERVICES

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

www.olarteraisbeck.com

NOTARY PUBLIC (Signature):

February 17, 2004
Date

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

THE STATE OF WISCONSIN

Office of the
Secretary of State

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

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

CERTIFIED

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

Douglas L. Follett
DOUGLAS L. FOLLETT
Secretary of State

11

CERTIFICACIÓN

ESTADO DE WISCONSIN)
) SS
CONDADO DE WINNEBAGO)

Por medio de la presente certifico que el documento anexo constituye una fiel copia de la cesión hecha a favor de KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC. por Mary Lucille DeLucia, Christian Lee Sanders, Tamara Lee Mace, Silverio Donato De La Cruz, Jr., y Jessica King Bersted del tema divulgado en una solicitud de patente de los Estados Unidos de América titulada

METODO PARA PROCESAR TERMICAMENTE COMPOSICIONES ELASTOMERICAS Y COMPOSICIONES ELASTOMERICAS CON UN PROCEDIMIENTO MEJORADO

el cual fue suscrito por Christian Lee Sanders el 21 de abril de 2004; Jessica King Bersted el 22 de abril de 2004; Tamara Lee Mace el 26 de abril de 2004; Silverio Donato De La Cruz, Jr. el 27 de abril 2004; y Mary Lucille DeLucia el 28 de abril de 2004.

10 de abril de 2006
Fecha

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

(Legalización requerida)

12
(Sello 09 de noviembre de 2004)

OFICINA DE MARCAS Y PATENTES

02 de noviembre de 2004

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

Código de Barras
102745119A

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, Casillero Cesiones, CG-4, 1213 Jefferson Davis HWY, Suite 320, Washington, DC. 20231.

Fecha de Registro: 05/10/2004

Carrete/Marco: 015318/0477
Número de páginas: 04

Reporte: CESION DEL DERECHO DE LOS CEDENTES (VER DOCUMENTO
PARA INFORMACIÓN ADICIONAL)
Expediente No. 19741

CEDENTE:

DELUCIA, MARY L.

FECHA EXPEDIENTE: 04/28/2004

CEDENTE:

SANDERS, CHRISTIAN L.

FECHA EXPEDIENTE: 04/21/2004

CEDENTE:

MACE, TAMARA LEE

FECHA EXPEDIENTE: 04/26/2004

CEDENTE:

DE LA CRUZ, SILVERIO D., JR.

FECHA EXPEDIENTE: 04/27/2004

CEDENTE:
BERSTED, JESSICA K.

FECHA EXPEDIENTE: 04/22/2004

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

NÚMERO SERIAL: 10724654 **FECHA DE PRESENTACIÓN: 12/01/2003**
NÚMERO DE PATENTE: **FECHA DE CONCESIÓN:**
TÍTULO: METODO PARA PROCESAR TERMICAMENTE COMPOSICIONES
ELASTOMERICAS Y COMPOSICIONES ELASTOMERICAS CON UN
PROCEDIMIENTO MEJORADO

LENELL MACKALL, SUPERVISOR
DIVISIÓN DE CESIONES
OFICINA DE INSTRUMENTOS PÚBLICOS

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

**Solicitantes: Mary Lucille DeLucia
Christian Lee Sanders
Tamara Lee Mace
Silverio Donato de la Cruz, Jr.
Jessica King Bersted**

Expediente: 19741

Serial No. : 10/724,654

Grupo: 1712

Confirmación: 1216

Examinador:

Presentado: 1 de diciembre de 2003

**Para: METODO PARA PROCESAR TERMICAMENTE COMPOSICIONES
ELASTOMERICAS Y COMPOSICIONES ELASTOMERICAS CON UN
PROCEDIMIENTO MEJORADO**

Cesión

**ASISTENTE DEL COMISIONADO DE PATENTES
P.O. Box 1450 Alejandria, VA 22313-1450**

Apreciado Señor:

CONSIDERANDO QUE Mary Lucille DeLucia domiciliado en 135 Laurel Mill Court; Rosswell, Georgia 30076 y Christian Lee Sanders domiciliado en 1278 Fork Creek Trail; Decatur, Georgia 30033 y Tamara Lee Mace domiciliada en 3388 Colquitt Drive, Doraville, GA, 30340, Silverio Donato de la Cruz domiciliado en 2040 Glen Gate Court; Cumming, Georgia 30041 y Jessica King Bersted, domiciliada en 103 Montrose Way, LaGrange, Georgia 30240; (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) está contemporáneamente firmando una solicitud de Patente de los Estados Unidos de América para dicho invento que se titula:

**METODO PARA PROCESAR TERMICAMENTE COMPOSICIONES
ELASTOMERICAS Y COMPOSICIONES ELASTOMERICAS CON UN
PROCEDIMIENTO MEJORADO**

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

POR CONSIGUIENTE, A QUIEN PUEDA INTERESAR: Sépase que en contraprestación al pago realizado por el Cesionario a favor de los Cedentes por valor

14
15

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

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

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

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

(firma ilegible)	Mary Lucille DeLucia	Fecha: 28 de abril de 2004
(firma ilegible)	Christian Lee Sanders	Fecha: 21 de abril de 2004
	Tamara Lee Mace	Fecha:
(firma ilegible)	Silverio Donato de la Cruz, Jr.	Fecha: 27 de abril de 2004
	Jessica King Bersted	Fecha:

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

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

	Mary Lucille DeLucia	Fecha:
	Christian Lee Sanders	Fecha:
(firma ilegible)	Tamara Lee Mace	Fecha: 24 de abril de 2004
	Silverio Donato de la Cruz, Jr.	Fecha:
(firma ilegible)	Jessica King Bersted	Fecha: 22 de abril de 2004

16
17

**EL ESTADO DE WISCONSIN
Oficina del Secretario de Estado**

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

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

CERTIFICO PARA COLOMBIA

5. en Madison, Wisconsin
6. 4 de mayo de 2006
7. por el Secretario de Estado de Wisconsin
8. No. 135988
9. Sello: Gran Sello del Estado de Wisconsin
10. Suscrito por Douglas La Follette
Secretario de Estado

Esta Apostilla solo confirma la autoridad de la persona en el numeral 2. Esto no significa que el contenido del documento adjunto sea correcto o que el Secretario de Estado apruebe su contenido.

17
18

Case # 19741
COLOMBIA

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 Lucille DeLucia, Christian Lee Sanders, Tamara Lee Mace, Silverio Donato De La Cruz, Jr., and Jessica King Bersted of the subject matter disclosed in an application for Letters Patent of the United States entitled

METHOD OF THERMALLY PROCESSING ELASTOMERIC COMPOSITIONS AND ELASTOMERIC COMPOSITIONS WITH IMPROVED PROCESSABILITY

which was signed by the said Christian Lee Sanders on April 21, 2004; Jessica King Bersted on April 22, 2004; Tamara Lee Mace on April 26, 2004; Silverio Donato De La Cruz, Jr. on April 27, 2004; and Mary Lucille DeLucia on April 28, 2004.

April 10, 2006
Date

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

(Legalization required)



10
19
NOV 09 2004

11/12/04
CW

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNDER SECRETARY OF COMMERCE FOR INTELLECTUAL PROPERTY AND
DIRECTOR OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

NOVEMBER 02, 2004

PTAS



102745119A

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

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

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

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

RECORDATION DATE: 05/10/2004

REEL/FRAME: 015318/0477
NUMBER OF PAGES: 4

BRIEF: ASSIGNMENT OF ASSIGNOR'S INTEREST (SEE DOCUMENT FOR DETAILS).
DOCKET NUMBER: 19741

ASSIGNOR:

DELUCIA, MARY L.

DOC DATE: 04/28/2004

ASSIGNOR:

SANDERS, CHRISTIAN L.

DOC DATE: 04/21/2004

ASSIGNOR:

MACE, TAMARA LEE

DOC DATE: 04/26/2004

ASSIGNOR:

DE LA CRUZ, SIVERIO D., JR.

DOC DATE: 04/27/2004

ASSIGNOR:

BERSTED, JESSICA K.

DOC DATE: 04/22/2004

015318/0477 PAGE 2

ASSIGNEE:

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

SERIAL NUMBER: 10724654

FILING DATE: 12/01/2003

PATENT NUMBER:

ISSUE DATE:

TITLE: METHOD OF THERMALLY PROCESSING ELASTOMERIC COMPOSITIONS AND
ELASTOMERIC COMPOSITIONS WITH IMPROVED PROCESSABILITY

LENELL MACKALL, SUPERVISOR
ASSIGNMENT DIVISION
OFFICE OF PUBLIC RECORDS

19
20

20
21

In the United States Patent and Trademark Office

Applicants:	Mary Lucille DeLucia	Docket	19741
	Christian Lee Sanders	No.:	
	Tamara Lee Maca		
	Silverio Donato de la Cruz, Jr.		
	Jessica King Bersted		
Serial No.:	10/724,854	Group:	1712
Confirmation	1216	Examiner:	
Filed:	December 1, 2003		
For:	METHOD OF THERMALLY PROCESSING ELASTOMERIC COMPOSITIONS AND ELASTOMERIC COMPOSITIONS WITH IMPROVED PROCESSABILITY		

Assignment – Joint Inventors

ASSISTANT COMMISSIONER OF PATENTS
P. O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

WHEREAS Mary Lucille DeLucia residing at 135 Laurel Mill Court; Roswell, Georgia 30076 and **Christian Lee Sanders** residing at 1278 Fork Creek Trail; Decatur, Georgia 30033 and **Tamara Lee Maca** residing at 3388 Colquitt Drive, Doraville, GA 30340, **Silverio Donato de la Cruz**, residing at 2040 Glen Gate Court; Cumming, Georgia 30041 and **Jessica King Bersted**, residing at 103 Montrose Way, LaGrange, Georgia 30240; (hereinafter collectively referred to as Assignors), have made an invention and have each either (1) previously executed an application for Letters Patent of the United States of America therefor or (2) are contemporaneously executing an application for Letters Patent of the United States of America for the invention which is entitled:

METHOD OF THERMALLY PROCESSING ELASTOMERIC COMPOSITIONS AND ELASTOMERIC COMPOSITIONS WITH IMPROVED PROCESSABILITY

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

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

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

21
22

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

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

Mary Lucille DeLucia Date: 04/28/04
Mary Lucille DeLucia

Christian Lee Sanders Date: 04/21/04
Christian Lee Sanders

Tamara Lee Mace Date: _____

Silverio Donato de la Cruz, Jr. Date: 04/27/04
Silverio Donato de la Cruz, Jr.

Jessica King Bersted Date: _____

22
23

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

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

Mary Lucille DeLucia Date: _____

Christian Lee Sanders Date: _____

Tamara Lee Mace
Tamara Lee Mace Date: 4/24/24

Silverio Donato de la Cruz, Jr. Date: _____

Jessica King Bersted
Jessica King Bersted Date: 1/22/24

The State of Wisconsin

**Office of the
Secretary of State**

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

- 1 **Country United States of America**
2 **This public document has been signed by Kerri R Van Asten**
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

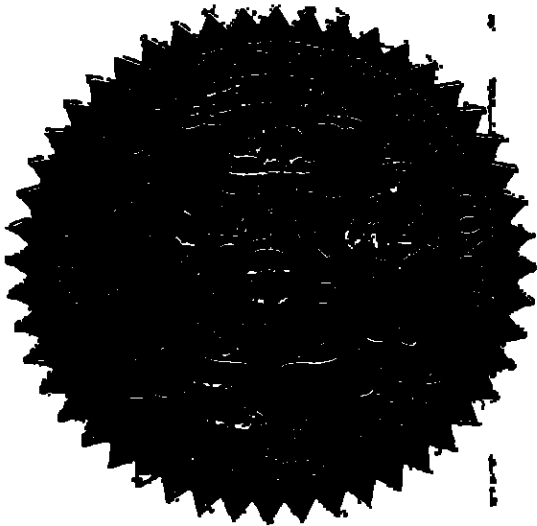
- 5 **at Madison Wisconsin** 6 **May 4, 2006**
7 **by the Secretary of State of Wisconsin**
8 **No. 135988**
9 **Seal/stamp**

10 **Signature**

Douglas LaFollette

**DOUGLAS LA FOLLETTE
Secretary of State**

This Apostille only confirms the authority of the person named in Number 2. It does not mean that the contents of the attached document are correct, or that the Secretary of State approves of the contents.



**(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau**



PCT

(43) International Publication Date
7 July 2005 (07.07.2005)

(10) International Publication Number
WO 2005/061616 A1

(51) International Patent Classification: C08L 53/02,
C08K 3/00

(21) International Application Number:
PCT/US2004/029257

(22) International Filing Date: 8 September 2004 (08.09.2004)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data: 10/724,654 1 December 2003 (01.12.2003) US

(71) Applicant (for all designated States except US): KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC. [US/US]; 401 N. Lake Street, Neenah, Wisconsin 54956 (US).

(72) Inventors: and

(75) Inventors/Applicants (for US only): DELUCIA, Mary.

Lucille [US/US]; 135 Laurel Mill Court, Roswell, Georgia 30076 (US). SANDERS, Christian, Lee [US/US]; 1278 Pork Creek Trail, Decatur, Georgia 30033 (US). MACE, Tamara, Lee [CA/US]; 681 Creekwood Drive, Marietta, Georgia 30068 (US). DE LA CRUZ, Silverio, Donato, Jr. [US/US]; 2040 Glen Gate Court, Cumming, Georgia 30041 (US). BKRSTED, Jenica, King [US/US]; 103 Montrose Way, LaGrange, Georgia 30240 (US).

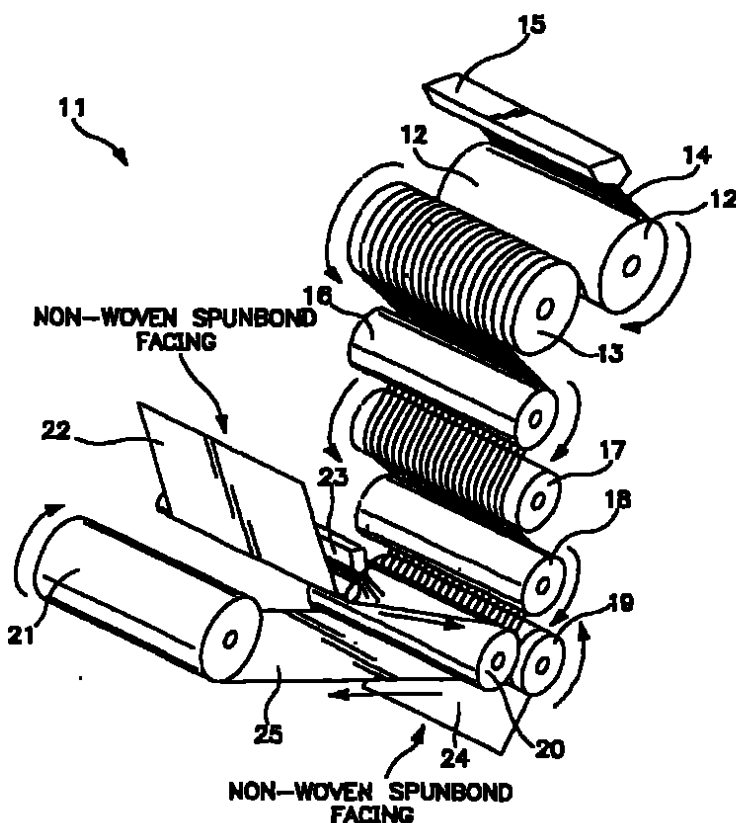
(74) Agents: KYRIAKOU, Christos, S. et al.; KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC., 401 N. Lake Street, Neenah, Wisconsin 54956 (US).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LM, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, NA, NL, NO, NZ, OM, PG.

[Continued on next page]

(54) Title: METHOD OF THERMALLY PROCESSING ELASTOMERIC COMPOSITIONS AND ELASTOMERIC COMPOSITIONS WITH IMPROVED PROCESSABILITY

(57) Abstract: The present invention provides an improved elastomeric composition that includes from about 0.01 to about 0.5 weight percent of a polyorganosiloxane or a combination of polyorganosiloxanes.



WO 2005/061616 A1



PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

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

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

Published:

— with international search report

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

25
26

**METHOD OF THERMALLY PROCESSING ELASTOMERIC COMPOSITIONS
AND
ELASTOMERIC COMPOSITIONS WITH IMPROVED PROCESSABILITY**

5

Field of the Invention

This invention relates to elastomeric compositions and methods of improving the thermal processing of elastomeric compositions.

10

Background of the Invention

Many products today require highly engineered elastic components and yet, at the same time, must be produced at a cost consistent with limited use or disposability. By limited use or disposable, it is meant that the product and/or component is used only a small number of times or possibly only once before being discarded. Examples of such products include, but are not limited to, personal care absorbent products such as diapers, training pants, incontinence garments, and so forth. These products can and do utilize as components, elastic films, elastic fabrics, elastic filaments and/or elastic laminates.

Production of elastomeric filaments, elastic films, elastic nonwovens and elastic laminates has been accompanied by persistent problems of buildup of the composition being extruded on the die tip causing machine downtime for cleanup, frequently after only a few hours of operation. Various mechanisms are known to facilitate the cleaning and maintenance of dies used for the extrusion of polymer materials, while minimizing downtime. Molten polymers are extruded through dies to form films, strands, nonwoven webs, and other finished polymer forms. Particularly with elastic polymer compositions containing elastomers, as polymer exits the die, some of the polymer composition clings to the die openings or "lips," accumulating on the exterior surface of the die. Die lip build-up gradually increases until it accumulates to a point where it breaks off, possibly causing a defect in the product, which can be, for example, in the form of thin spots or tears or otherwise deleterious effects on the texture or other esthetic properties of the product as well as other defects that are the result of stoppage. Considerable engineering goes into the design of dies and selection of extrusion compositions to minimize this build-up. Diverging, converging, radiused, and angled die lip geometries all are examples of methods developed to minimize this build-up. However, no die design completely eliminates it. It is common practice to temporarily halt the extrusion operation to perform maintenance on the die to remove this build-up. Stoppages adversely affect production

yields, increase costs and may also adversely affect product uniformity. Accordingly, it is advantageous to minimize work stoppages.

Methods of reducing die lip build up or accumulation of extrudate contamination during extrusion have been attempted. For example, U.S. Patent no. 6,245,271 describes a method of reducing die lip build up during extrusion that utilize a die having die lips with a radius of curvature of from about 0.5 mils to about 3 mils. It would be advantageous to develop a method for reducing die lip build up during extrusion. Particularly, it would also be advantageous to develop a method of reducing die lip build up during extrusion of elastomeric compositions that does not require modification of existing equipment.

Additionally, commercial processes commonly make multiple products at ranges of filament basis weights on the same die thus creating a need for a broad process window for manufacturing. For example, a 9 gram per square meter (gsm) filament sheet can be extruded at a specific throughput from a die. In order to increase the filament weight, a higher throughput is needed in the same die. The increase in throughput creates an increase in the shear rates and can create flow instabilities at the die exit. This phenomenon is commonly seen with melt fracture or shark skinning on the surface of an extruded filament. It would also be advantageous to increase the throughput range of a process without investing in multiple dies.

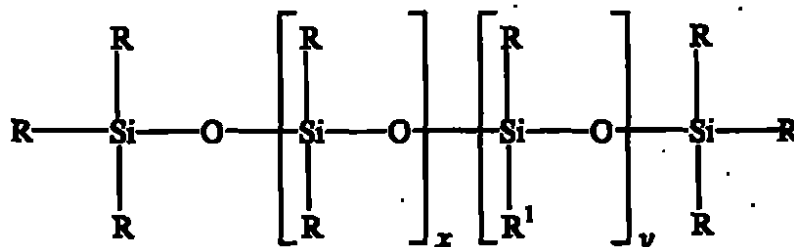
Summary of the Invention

The present invention provides methods of thermally processing elastomeric compositions and elastomeric compositions with improved processability. Generally, the present invention provides elastomeric compositions that include a polyorganosiloxane as a processing aid. A suggested polyorganosiloxane is SILQUEST® PA-1 silicone additive. For example, the present invention provides elastomeric compositions that include an elastomeric block copolymer and from about 0.01 to about 0.5 weight percent of a polyorganosiloxane or a combination of polyorganosiloxanes. More desirably, the elastomeric composition includes from about 0.01 to about 0.2 weight percent of a polyorganosiloxane or a combination of polyorganosiloxanes. Still more desirably, the elastomeric composition includes from about 0.01 to about 0.1 weight percent of a polyorganosiloxane or a combination of polyorganosiloxanes. And still more desirably, the elastomeric composition includes from about 0.02 to about 0.08 weight percent of a polyorganosiloxane or a combination of polyorganosiloxanes. The elastomeric block copolymer may be, but is not limited to, a styrenic block copolymer, for example a styrene/ethylene-propylene/styrene/ethylene-propylene tetrablock copolymer or a styrene/ethylene-butylene/styrene/ethylene-butylene tetrablock copolymer. Commercial

26
27

examples of such copolymers include various KRATON™ styrenic block copolymers. The elastomeric block copolymer may include a block copolymer having styrenic moiety blocks and polymer mid-blocks. The elastomer may also be a thermoplastic polyurethane or any other elastic block copolymer. Desirably, the elastomeric compositions of the present invention are melt extrudable thermoplastic composition and the addition of the polyorganosiloxane lowers the extrusion temperature of the composition relative to the melt extrusion temperature of the elastomeric block copolymer without the polyorganosiloxane.

Exemplary polyorganosiloxanes include polyorganosiloxanes of the following formula:



wherein R is an alkyl radical and R¹ is a monovalent organic radical containing at least one ethylene oxide group, vicinal epoxy group or amino group and x and y are independently selected from the group of positive integers. Compositions of the present invention may further include a titanate or a zirconate or a mixture thereof. Suggested concentrations range from about 0.01 to about 3 weight percent of a titanate, a zirconate or a combination thereof. Suggested titanates include Ken-React® LICA® 01, Ken-React® CAPOW®, and Ken-React® CAPS supplied by Kenrich Petrochemicals, Inc. of Bayonne, New Jersey.

The present invention also provides a process for reducing the extrusion temperature of an elastomeric block copolymer and the process includes adding a polyorganosiloxane or a mixture of polyorganosiloxanes to the elastomeric block copolymer. From about 100 to about 1000 parts by weight of polyorganosiloxane or a mixture of polyorganosiloxanes can added to the elastomeric block copolymer per 1,000,000 parts of elastomeric block copolymer. The present invention also provides films, fibers and nonwoven fabrics that include an elastomeric block copolymer and from about 0.01 weight percent to about 0.2 weight percent of a polyorganosiloxane or a mixture of polyorganosiloxane relative to the weight of the elastomeric block copolymer.

The inclusion of a polyorganosiloxane in the elastomeric composition improves the thermal processability of the elastomeric composition and increases the processing window by facilitating thermal processing under a broader range of extrusion operating temperatures, shear rates and/or operating pressures. For example, this broadening of

the process window means good quality filaments can be extruded at a larger range of throughputs and correspondingly larger pressure ranges. In certain embodiments, methods and compositions of the present invention reduce die lip build up, die fouling and spinneret fouling during the extrusion of strands, films, and fibers, respectively. Faster processing is commonly limited by draw resonance. This phenomenon develops as process speed increases and necking is created by the inability of the composition to respond to the line speed. The addition of the polyorganosiloxane decreases draw resonance and increase the rate at which the composition can emerge from the die. The inclusion of the polyorganosiloxane may also have the additional benefit of extend die life and pack life of the apparatus used to extrude the elastomeric compositions.

Definitions

The term "continuous filaments", as used herein, refers to strands of continuously formed polymeric filaments. Such filaments will typically be formed by extruding molten material through a die head having a certain type and arrangement of capillary holes therein.

The term "elastic" or "elasticized", as used herein, refers to a material which, upon application of a biasing force, is stretchable, which is elongatable to at least about 60 percent (i.e., to a stretched, biased length which is at least about 160 percent of its relaxed unbiased length), and which will recover at least 55 percent of its elongation upon release of the stretching force. A hypothetical example of an elastic material would be a one (1) inch sample of a material which is elongatable to at least 1.60 inches and which, when released, will recover to a length of not more than 1.27 inches. Many elastic materials may be elongated by more than 60 percent (i.e., more than 160 percent of their relaxed length). For example, some elastic material may be elongated 100 percent or more, and many of these will recover to substantially their initial relaxed length such as, for example, within 105 percent of their original relaxed length upon release of the stretching force.

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, the term "polymer" includes all possible geometrical configurations of the material, such as isotactic, syndiotactic and random symmetries.

The term "composite nonwoven fabric", "composite nonwoven", "laminate", or "nonwoven laminate", as used herein, unless otherwise defined, refers to a material having at least one elastic material joined to at least one sheet material. In most embodiments such laminates or composite fabric will have a gatherable layer which is

27
28

bonded to an elastic layer or material so that the gatherable layer may be gathered between bonding locations. As set forth herein, the composite elastic laminate may be stretched to the extent that the gatherable material gathered between the bond locations allows the elastic material to elongate. This type of composite elastic laminate is disclosed, for example, in U.S. Pat. No. 4,720,415 to Vander Wielen et al., which is incorporated herein in its entirety by reference thereto.

As used herein, the term "nonwoven web" refers to a web having a structure of individual fibers or threads that are interlaid, but not in an identifiable, repeating manner. Nonwoven webs have been, in the past, formed by a variety of processes such as, for example, meltblowing processes, spunbonding processes and bonded carded web processes.

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 thermoplastic material or filaments into a high velocity gas (e.g. air) stream which attenuates 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 disbursed meltblown fibers. Such a process is disclosed, for example, U.S. Patent No. 3,849,241 to Butin, which is incorporated herein in its entirety by reference thereto.

As used herein, the term "spunbonded fibers" refers to small diameter fibers formed by extruding a molten thermoplastic material as filaments from a plurality of fine, usually circular, capillaries of a spinnerette with the diameter of the extruded filaments then being rapidly reduced as by, for example, eductive stretching or other well-known spunbonding mechanisms. The production of spun-bonded nonwoven webs is illustrated in patents such as, for example, U.S. Patent Nos. 4,340,563 to Appel et al., and 3,692,618 to Dorschner et al. The disclosures of these patents are incorporated herein in their entireties by reference thereto.

Brief Description of the Drawings

Figure 1 is a perspective view of a vertical filament laminating (VFL) system.

Figure 2 is a side view of the VFL system of Figure 1.

Figure 3 is an end view of the VFL system viewed from the right hand side of Figure 2.

Figure 4 is a partial view of the extrusion surface of an exemplary extruder head.

Figure 5 is a magnified view of a portion of the surface in Figure 4 illustrating extruder capillary apertures.

Figure 6 is a side view depicting an exemplary position of the extruder head in relation to a roller of the present invention.

Detailed Description of the Invention

5 Reference now will be made to embodiments of the invention, one or more examples of which are set forth below. Each example is provided by way of explanation of the invention, not as a limitation of the invention. In fact, it will be apparent to those skilled in the art that various modifications and variations can be made in this invention without departing from the scope or spirit of the invention. For instance, features illustrated or
10 described as part of one embodiment can be used on another embodiment to yield a still further embodiment. Thus, it is intended that the present invention cover such modifications and variations as come within the scope of the appended claims and their equivalents. Other objects, features and aspects of the present invention are disclosed in or are obvious from the following detailed description. It is to be understood by one of
15 ordinary skill in the art that the present discussion is a description of exemplary embodiments only, and is not intended as limiting the broader aspects of the present invention, which broader aspects are embodied in the exemplary constructions.

 Generally, the present invention provides elastomeric compositions with improved processability and methods of improving the thermal processing of elastomeric
20 compositions. It has been discovered that the addition of a polyorganosiloxane to an elastomeric composition improves the processability of the elastomeric composition, for example, by reducing or eliminating die-lip fouling and wraps caused by drool from the die, lowering melt processing temperature, and/or increasing the processing window of a specific composition and process, thus, increasing the process window by allowing for
25 faster processing greatly reduces costs. Faster processing is commonly limited by draw resonance. This phenomenon develops as process speed increases and necking is created by the inability of the composition to respond to the line speed. These improvements can result in reduced down time and waste, lowered production costs, and increased yields.

30 The elastomeric compositions of the present invention include an elastomer and a polyorganosiloxane or a mixture of polyorganosiloxanes with or without the inclusion of optional titanates and/or zirconates. Desirably, the elastomeric compositions of the present invention include greater than 50 weight percent of an elastomer or a combination of elastomers, more desirably greater than 75 weight percent and even more desirably
35 greater than 80 weight percent. Suggested commercially available elastomers include, but are not limited to, various KRATON™ resins. One particular class of polymers that

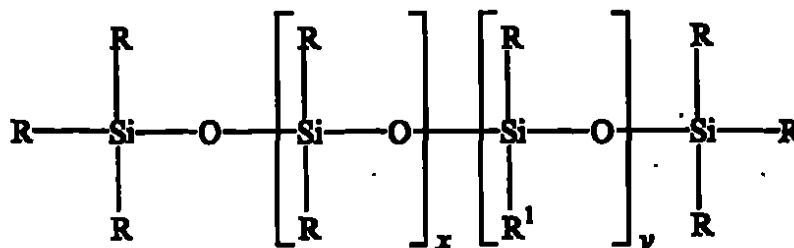
28
29

may be utilized in the present process is the KRATON™ G series of polymers distributed by KRATON™ Polymers, LLC of Houston, Texas. Various other KRATON™ polymers may be utilized. Suggested KRATON™ polymers include KRATON™ G2838 and KRATON™ MD6685 polymers. KRATON™ polymers are thermally processable elastomeric copolymers having desirable elastomeric properties and are styrenic block copolymers for example styrene-ethylene/propylene-styrene block copolymers, a styrene-ethylene/propylene-styrene block copolymers, a styrene-ethylene/propylene-styrene block copolymers, a styrene-ethylene/propylene-styrene block copolymers, a styrene-ethylene/propylene-styrene block copolymers or a styrene-ethylene/propylene-styrene block copolymers.

Examples of such thermoplastic styrenic block copolymers are described in U.S. Patent Application Publication no. 2003/0187137. A broad range of multiblock copolymers can be used in this composition including, but not limited to, thermoplastic elastomers including polystyrene elastomer block copolymers such as the above listed KRATON™ polymers, polyurethane elastomer block copolymers such as ESTANE and ROYLAR polymers, polyether elastomer block copolymers such as HYTREL polymers, and polyamide elastomer block copolymers such as MONTAC polymers.

The elastomeric composition of the present invention include from about 0.01 weight percent to about 0.5 weight percent of a polyorganosiloxane or mixture of polyorganosiloxanes, more desirably from about 0.01 to about 0.1 weight percent.

Suggested polyorganosiloxanes include, but are not limited to, polyorganosiloxanes of the following formula:



wherein R is an alkyl radical and R¹ is a monovalent organic radical containing at least one ethylene oxide group, vicinal epoxy group or amino group and x and y are independently selected from the group of positive integers. Such polyorganosiloxanes are described in U.S. Patent no. 4,535,113. Other suggested polyorganosiloxanes are described in U.S. Patent nos. 4,857,593; 4,925,890; 4,931,492; and 5,003,023. A suggested commercially available example of such a polyorganosiloxane is SILQUEST® PA-1 polyorganosiloxane. Suggested concentrations of polyorganosiloxane additive in the elastomeric composition range from about 0.01 weight percent to 0.5 weight percent, more desirably from about 0.01 to about 0.2 weight, even more desirably from about 0.01 to about 0.1 weight percent.

and even more desirably from about 0.02 to about 0.08 and even from about 0.025 to about 0.075 weight percent of polyorganosiloxane additive. It is believed that the polyorganosiloxane additive coats the metal surfaces of the melt processing equipment and enable melted polymer compositions to process against a more beneficial
5 polyorganosiloxane coated surface compared to the metal surface of the processing equipment. It is suggested that the polyorganosiloxane is initially set at about 0.1 weight percent to condition the equipment and then lowered to the desired range, for example to about 0.05 or about 0.0050 weight percent, to support continual coating of the extrusion surfaces without excess polyorganosiloxane additive in the elastomeric resin, thus
10 minimizing effects of the polyorganosiloxane additive on the mechanical properties of the final product.

In addition, the elastomeric composition may further include titanates or zirconates to improve any loss in tack that is observed with the addition of polyorganosiloxane additive. Suggested titanates include, but are not limited to, Ken-React® LICA® 01,
15 React® LICA® 12, Ken-React® CAPOW®, Ken-React® CAPS® supplied by Kenrich Petrochemicals, Inc., of Bayonne, New Jersey. Suggested zirconates include, but are not limited to, Ken-React® CAPS NZ 01/L supplied by Kenrich Petrochemicals, Inc. Ken-React® LICA® 01 is titanium IV tetrakis 2,2(bis 2-propenolatomethyl) butanolato, tris neodecanoato-O. Ken-React® LICA® 12 is titanium IV tetrakis 2,2(bis 2-propenolatomethyl) butanolato, tris(dioctyl)phosphato-O. Ken-React® LZ 01 is zirconium
20 IV tetrakis 2,2(bis 2-propenolatomethyl) butanolato, tris neodecanoato-O. Ken-React® LZ 12 is zirconium IV tetrakis 2,2(bis 2-propenolatomethyl) butanolato, tris(dioctyl)phosphato-O. Suggested amounts of titanates and/or zirconates that can be optionally included in the compositions and methods of the present invention are from about 0.01 to about 3
25 weight percent of one or more titanates, zirconates or a combination thereof, more desirably from about 0.01 to about 0.3 weight percent of a titanate, a zirconate or a combination thereof.

The present invention will now be described with reference to a method of making vertical filament laminates that includes elastomeric filaments extruded from an
30 elastomeric composition of the present invention. The described vertical filament laminating system is described in detail in U.S. Patent Application Publication no. US 2002/0104608 and PCT International Publication No. WO 01/88245 both of which are hereby incorporated by reference herein. The method produces stretchable laminate articles that can be utilized in a variety of applications such as side panels in training pants
35 and other products requiring a certain degree of elasticity. The described vertical filament laminator system produces a stretchable laminate by use of a vertically oriented process.

Specifically, the described process employs an extruder for supplying a number of strands of elastic continuous filaments to form the stretchable component from an elastomeric composition of the present invention. The actual number of continuous filaments utilized in forming the composite fabric may be varied depending on the particular characteristics desired in the final product. For example, as many as 215 separate strands, in many cases more than 100 strands, per width of material and up to as many as 2600 strands total, or more may be utilized.

The die of the extruder may be positioned with respect to the first roller so that the continuous filaments meet this first roller at a predetermined angle. This strand extrusion geometry is advantageous for depositing a melt extrudate onto a rotating roll or drum. An angled, or canted, orientation provides an opportunity for the filaments to emerge from the die at an angle to the roll tangent point resulting in improved spinning, more efficient energy transfer, and generally longer die life. This configuration allows the filaments to emerge from the die and follow a relatively straight path to contact the tangent point on the roll surface. The angle between the die exit of the extruder and the vertical axis (or the horizontal axis of the first roller, depending on which angle is measured) may be as little as a few degrees or as much as 90°. For example, a 90° extrudate exit to roller angle could be achieved by positioning the extruder directly above the downstream edge of the first roller and having a side exit die tip on the extruder. Moreover, angles such as about 20°, about 35°, or about 45° away from vertical may be utilized. It has been found that, when utilizing a 12-filament/inch splinplate hole density as explained below, an approximately 45° angle allows the system to operate effectively. The optimum angle, however, will vary as a function of extrudate exit velocity, roller speed, vertical distance from the die to the roller, and horizontal distance from the die centerline to the top dead center of the roller. Optimal performance can be achieved by employing various geometries to result in improved spinning efficiency and reduced filament breakage. In many cases, this results in potentially increased roll wrap resulting in more efficient energy transfer and longer die life due to reduced drag and shear of the extrudate as it leaves the capillaries of the extruder die and proceeds to the chilled roll. Generally, elastomeric compositions of the present invention that include the one of the above described silicone additives have improved spinning efficiency, reduced filament breakage, reduced drag and shear of the extrudate than the same elastomeric composition that does not include such a silicone additive.

The rollers that carry the continuous filaments are positioned and operated so as to cause the continuous filaments to be stretched as they vertically flow through the lamination system. When a number of rollers are employed, each successive roller turns

In a direction opposite to the immediately preceding roller so that the strands of continuous filaments are handed off from roller to roller. In addition, the speed of each successive roller may be varied from the preceding roller so as to obtain the desired stretching and elongation characteristics. For example, any particular roller may operate at between 1 to 5 10 times, and more, the speed of any preceding roller. Typically, a separate controller, such as a servomotor or a Turner drive, may be utilized to allow individual speed control for each roll and will drive each individual roll. When the speed is varied, successive rollers may turn at a faster rate to stretch or elongate the strands as they move downwardly in the vertical process. In addition, the continuous filaments are ultimately 10 reduced to a fiber size of approximately 0.008 to 0.040 inches in diameter, and in some cases to approximately 0.015 to 0.020 inches in diameter.

The number of separate rollers used to convey the continuous filaments to the bonding location may vary depending on the particular attributes desired in the final product. For example, at least four rollers - - a first chilled (or positioning) roller, a second 15 chilled roller, a third unchilled roller, and a fourth unchilled roller - - may be utilized. Alternatively, only two chilled rollers may be needed before the continuous filaments are supplied to the laminator portion of the system which bonds the spunbond facing(s) to the continuous filaments in a roller nip.

The rollers may be plasma coated to provide good release properties. Additionally, 20 the rollers may additionally be grooved or channeled to ensure that the extruded continuous filaments maintain a proper separation between individual filaments as the filaments pass over the surface of the rolls and flow through the system. Smooth rolls may be used for one or all of the rolls. In the case where plasma-coated rolls are employed, the continuous filaments will not slip as much as they do on smooth, uncoated 25 rolls. The plasma-coating grips the strands and promote increased uniformity of distances between the continuous filament strands.

Various mechanisms may be utilized to quench the continuous filaments. For example, external air could be forced onto the fibers in order to control the hardening of the fibers. Alternatively, one large roll could be used with sufficient surface area in order 30 to quench the fibers.

After passing through the series of rollers and becoming stretched, the continuous filaments are then conveyed into a position so that a sheet material may be bonded to the continuous filaments at a laminator section. This sheet material will be less elastic than the continuous filaments. The sheet material may be various meltblown nonwoven webs, 35 spunbond nonwoven webs, carded webs, or even woven webs. Certain enhanced properties and production efficiencies, however, arise from the use of polymeric spunbond

nonwoven webs. In one particular embodiment, a polypropylene spunbond facing having a basis weight of approximately 0.4 ounces per square yard ("osy") may be employed.

Bonding may be achieved either autogenously or through the use of a separate adhesive or as a combination of autogenous and adhesive bonding. Typically, the process will have sufficiently quenched the continuous filaments by the time they arrive at the bonding station so that autogenous (or bonding without adhesive) alone would not be possible. Typically, an adhesive, such as a melt-spray type adhesive, is employed. Although, as explained below, if sufficient tackifying resins, or other adhesive components, are utilized either in the facings or in the continuous filaments, then autogenous bonding might be possible.

The adhesive can be sprayed directly onto the sheet material to be bonded to the continuous filaments. However, other arrangements of adhesive application, such as brushing or the like, may also be utilized. In addition, the adhesive may be applied directly to the sheet material prior to bonding with the continuous filaments, may be applied to both the continuous filaments and the sheet material prior to bonding, or may be applied to one or both of the filaments and the sheet material while bonding pressure is being applied. The present invention is not limited to any particular bonding mechanism.

Particular melspray adhesives that may be utilized include Findley-brand H2525A and Findley-brand H2096, both available from Findley Adhesives (known also as Bostik Findley). These adhesives may be applied through a hot melt spray die at an elevated temperature of approximately 300-375°F to the inner surface of the facing. The melspray adhesive usually will form a very lightweight layer of about 3 grams per square meter ("gsm") of adhesive in the final composite. These particular Findley adhesives are elastic as well.

The system employs nip rolls to apply pressure to the adhesive-coating facing and the continuous filaments to result in the necessary lamination. The outer facing is bonded together with the continuous filaments at a fairly high surface pressure, which may be between about 20 and 300 pounds per linear inch ("pli"). A typical bonding pressure may be about 50 pli or about 100 pli.

The bonder, or nip roll, (sometimes referred to as "laminator") section of the laminating apparatus performs the primary stretching on the continuous filaments. The speed ratio of the bonder or nip rolls relative to the chilled rolls can be varied, and in most cases is between about 2:1 and 8:1 and in some is approximately 4:1 to 6:1.

As an alternative, the elastic strands may be bonded to a polymeric web prior to stretching so that the strands can be handled in a single sheet form. In this process, a tackified meltblown web may be applied onto a set of parallel elastic filaments. The

web/strand sheet will be stretched and then fed into a calender nip so as to bond facings to the sheet with the use of an adhesive system. When utilized, this particular process allows for occasional filament breakage or imperfection without interrupting the manufacturing process.

5 In certain instances, one or more additional facings may be bonded to the other unattached surface of the stretched continuous filaments so as to achieve a stretchable article wherein the continuous filaments are sandwiched between at least two outer facings. Again, the particular bonding mechanism and method is not limited by the teachings of the present invention. In many instances, merely applying a spray adhesive
10 to one surface of one outer facing, and then contacting the adhesive-carrying facing with the stretched continuous filaments and with a second outer facing will result in sufficient bonding strength for a two-facing/continuous filament laminate product.

 After bonding of the facing(s) to the continuous filaments to form a spunbond/elastomeric continuous filament/spunbond laminate, the laminate is then
15 allowed to relax and contract to an unstretched or less stretched, condition. The laminate is then wound onto a take-up roll via a surface driven winder. The speed ratio of the winder relative to the bonder rollers results in relaxation of the stretched continuous filaments and a retraction of the laminate into a gathered state as the laminate is wound onto the roll. For example, the winder speed to bonder roll speed may be approximately
20 0.3 to about 1.0, and may be from about 0.5 to 1.0. The contraction of the continuous filaments results in a gathered, stretchable laminate article where the outer facing(s) is gathered between the bonding points.

 The overall basis weight of the laminate can vary, but in some applications is between about 2 and about 4 ounces per square yard ("oz/yd²"). In one particular
25 embodiment, the basis weight is between about 2.85 and about 3.2 oz/yd².

 Various types of compositions and various processing conditions may be utilized to form the elastic continuous filaments. For example, a KRATON™ brand elastic polymer may be fed into an extruder where the polymer is melted at a controlled temperature of between about 280° and 480°F, and in certain instances at about 385°F. In other
30 embodiments, depending on the particular polymer employed, the melt temperature may be approximately 470°F to 480°F. The addition of a polyorganosiloxane can reduce the extrusion temperature by as much as 50 to 100 °F. The polymer is then extruded through a predetermined number of apertures in a die head in a generally downward direction into separate continuous filaments at a pressure of approximately 300 to 4000 psi (typically
35 from about 1500 to about 2000 psi). As explained below, various die hole configurations may be utilized in the present invention.

The facing(s) may be a mixture of elastic and nonelastic fibers or particulates. For example, U.S. Patent No. 4,209,563 is incorporated herein in its entirety by reference thereto and describes the process by which elastomeric and nonelastomeric fibers are commingled to form a single coherent web of randomly dispersed fibers. Another example of such an elastic composite web is shown in U.S. Patent No. 4,741,949, which is also incorporated herein in its entirety by reference thereto wherein an elastic nonwoven material is described as including a mixture of meltblown thermoplastic fibers and other materials. The fibers and other materials may be combined in the forming gas stream in which the fibers are borne so that an intimate entangled commingling of fibers and other materials, e.g., wood pulp, staple fibers or particulates such as, for example, activated charcoal, clays, starches, or hydrocolloid (hydrogel) particulates, occurs prior to collection of the fibers upon a collecting device to form a coherent web of randomly dispersed fibers.

Various processing aids may also be added to the elastomeric polymers utilized in the present invention. For example, a polyolefin may be blended with the elastomeric polymer (e.g., the A-B-A elastomeric block copolymer) to improve the processability of the composition. The polyolefin should be one which, when so blended and subjected to an appropriate combination of elevated pressure and elevated temperature conditions, is extrudable in blended form with the elastomeric polymer. Useful blending polyolefin materials include, for example, polyethylene, polypropylene and polybutene, including ethylene copolymers, propylene copolymers and butene copolymers. A particularly useful polyethylene may be obtained from the U.S.I. Chemical Company under the trade designation Petrothene NA 601 (also referred to herein as PE NA 601 or polyethylene NA 601). Another suggested wax includes Elpolene C-10 PE wax from Eastman Chemical of Kingsport, Tennessee. Two or more of the polyolefins may be utilized. Extrudable blends of elastomeric polymers and polyolefins are disclosed in, for example, U.S. Patent No. 4,663,220, which is incorporated herein in its entirety by reference thereto.

The elastomeric materials that are utilized to form the melt-spray adhesive and/or the elastomeric filaments may have sufficient tackiness to either allow or enhance autogenous bonding. For example, the elastomeric polymer itself may be tacky when formed into fibers and/or filaments or, alternatively, a compatible tackifying resin may be added to the extrudable elastomeric compositions described above to provide tackified elastomeric fibers and/or filaments that autogenously bond. Various known tackifying resins and tackified extrudable elastomeric compositions may be employed, such as those described in U.S. Patent No. 4,787,699, which is incorporated herein in its entirety by reference thereto.

Any tackifier resin can be used that is compatible with the elastomeric polymer and can withstand the extrusion processing conditions. If the elastomeric polymer (e.g., A-B-A elastomeric block copolymer) is blended with processing aids such as, for example, polyolefins or extending oils, the tackifier resin should also be compatible with those processing aids. Generally, hydrogenated hydrocarbon resins exhibit enhanced temperature stability and, thus, may be desirable tackifiers. REGALREZ™ hydrocarbon resins and ARKON™ series tackifiers are examples of hydrogenated hydrocarbon resins. ZONATAK™ 501 lite is an example of a terpene hydrocarbon. REGALREZ™ hydrocarbon resins are available from Eastman Chemical Company of Kingsport, Tennessee. ARKON™ series resins are available from Arakawa Chemical (U.S.A.) Incorporated. Of course, the present invention is not limited to use of such tackifying resins, and other tackifying resins that are compatible with the other components of the composition and that can withstand the processing conditions may also be used.

In one embodiment, the blend used to form the elastomeric continuous filaments as well as the facings include, for example, from about 40 to about 80 percent by weight elastomeric polymer, from about 5 to about 40 percent polyolefin, and from about 5 to about 40 percent resin tackifier. For example, a particular composition may include, by weight, about 61 to about 85 percent KRATON™ 1657 (in one instance, about 63 percent), about 17 to about 23 percent polyethylene NA 801-04 wax (in one instance, about 20 percent), and about 15 to about 20 percent REGALREZ™ 1126 (in one instance, about 17 percent). KRATON™ 1657 is, in particular, a styrene-ethyl butylene-styrene (S-EB-S) triblock base rubber polymer.

In another embodiment, a polymer blend consisting of approximately 85% A-B-A'-B' tetrablock base rubber polymer (sold as G1730 by KRATON™ Polymers) and 15% EPOLENE C10 polyethylene wax from Eastman Chemical Company of Kingsport, Tennessee may be employed. In this particular instance, the A and A' in the rubber polymer may be thermoplastic blocks containing a styrene moiety and B and B' may be elastomeric polymer blocks consisting of poly(ethylene-propylene).

In an additional embodiment, another polymer blend consisting of approximately 80% A-B-A'-B' tetrablock base rubber polymer, 7 weight percent of EPOLENE C10 polyethylene wax, and 13 weight percent of REGALREZ™ 1126 tackifier may be used. As above, the A and A' in the rubber polymer may be thermoplastic blocks containing a styrene moiety and B and B' may be elastomeric polymer blocks consisting of poly(ethylene-propylene).

In another embodiment, a polymer blend consisting of approximately 70 weight percent of A-B-A'-B' tetrablock base rubber polymer and 30 weight percent of C10

polyethylene wax may be utilized. As above, the A and A' in the rubber polymer may be thermoplastic blocks containing a styrene moiety and B and B' may be elastomeric polymer blocks consisting of poly(ethylene-propylene).

5 These various compositions may be utilized to form both the continuous filaments and the spunbond outer facing(s).

10 In many applications, composite materials of this type are adapted to stretch and recover in only one direction such as, for example, the machine direction whereby continuous filaments are provided in parallel as shown in the attached Figures. Thus, the elastic component of the composite may not be isotropic. That is, the elastic component need not have the same stretch and recovery properties in every direction. Desirably, the elastic component would have the required stretch and recovery properties in only the direction that the gathered inelastic material allows the composite to stretch. For example, if filaments, fibers and/or strands of an elastic material were configured in only one direction, a relatively smaller amount of elastic material could be used to provide certain levels of elastic properties, such as tension, in that one direction than if the elastic material was isotropic. Reducing the amount of elastic material in the composite reduces its cost, making such single use or limited use products such as, for example, disposable personal care products such as diapers, attractive.

20 Turning now to Figure 1, an exemplary apparatus is depicted to carry out the above-described process. As shown in Figure 1, the VFL system 11 is vertically configured. An extruder 15 is mounted for extruding continuous molten filaments 14 downward from a die at a canted angle onto chilled positioning roller 12. Chilled positioning roller 12 ensures proper alignment through the remainder of the system as it spreads the filaments. As the filaments travel over the surface of chilled positioning roller 12, they are cooled and solidified as they travel towards and over the chilled surface of first chilled roller 13. The filaments then travel downward in an "s-shaped" progression to second roller 16 and then across the surface of third roller 17, fourth roller 18 and into the nip formed by nip roller 19 and nip roller 20.

30 The continuous filaments may be combined at the nip with various types of facings. In the embodiment depicted in Figure 1, a first non-woven spunbond facing 22 and a second non-woven spunbond facing 24 are combined on opposing surfaces of the continuous filaments to form a bonded laminate 25. In some embodiments, only one facing may be used, and in other embodiments it is possible to combine the elastic continuous filaments with three, four, or more layers of facing material.

35 Bonding of the facings to the continuous filaments typically occurs by utilizing a spray-type adhesive. A spray head 23 delivers adhesive to the surface of at least one of

the non-woven spunbond facings (first spunbond facing 22 in Figure 1) prior to compression and lamination at the nip. A second spray head which applies adhesive to another non-woven spunbond facing may be employed in some embodiments, especially for those instances for which a relatively large amount of adhesive is needed, or where larger elastic strands are present. In some embodiments, larger amounts of adhesive are needed to anchor the elastic into the non-woven spunbond. A take-up roll 21 as shown in Figure 1 may be employed for receiving and winding the bonded spunbond/continuous filament/spunbond laminate 25 for storage.

Figure 2 illustrates a side view of the VFL assembly, including support frame 26 upon which the various components of the system are secured. Reference numerals are employed throughout the Figures consistently to indicate the same components in the various views. As shown for the first time in Figure 2, first outer facing roll 27 and second outer facing roll 28 provide the desired facings 22 and 24 to the assembly. Support strut 29 holds the nip roller 20 in place. The rollers can be seen in side view transferring the continuous filaments downward to the nip, where the filaments combine with the facings to form a bonded laminate.

In Figure 3, an end view of the assembly of the embodiment shown in Figure 1 showing the rollers mounted on support frame 26 is depicted. This particular embodiment employs five rollers, but other embodiments may use less or more rollers, depending upon the nature of the continuous filament elastic composition, the degree of elasticity required in the final product, the number of layers in the product, and the like.

Figure 4 depicts an exemplary extruder die head 30 with capillary holes 31. In Figure 5, a close-up view 32 of the die head is depicted. The pattern and diameter of the capillary holes on the extruder die head may be varied to provide filaments, with the appropriate spacing, without having to utilize expensive combs, etc., to form a fabric having the correct elastic geometry. The distances d1 (distance between rows of capillary hole centers), d2 (distance between contiguous diagonal capillary hole centers on opposing rows) and d3 (distance between contiguous capillary hole centers in the same row) may be varied, depending on the particular features desired in the final products. For example, various hole densities may be utilized in the present process. In a 12-filament/inch example, the distance between center lines of the die holes (d1) may be approximately 2.12 millimeters. When a hole density of 18-filaments/inch is utilized, the distance between die hole center lines (d1) is approximately 1.41 mm.

Figure 6 illustrates a side view of the extruder 15 in a canted position relative to the vertical axis of roller 12. The 45° angle indicated on the Figure has been found to be one

angle that produces an acceptable product and that allows the continuous filaments to mate with roller 12 to allow the rethreading of broken filament as described above.

Maintaining a certain roller speed allows the appropriate degree of elastic stretch to allow the puckers to form in the final laminate. The positioning chilled roller 12 normally turns at a surface speed in the range of about 3-10 feet per minute ("fpm"), while the first vertically-placed chilled roller turns at about 5 to about 15 fpm. The next roller turns at about 7 to about 18 fpm, while the last roller, when applied and used, turns at a speed of about 12 to about 100 fpm. These ranges are approximate, and can vary depending upon the conditions and final product configuration desired.

10 In one particular process, the first chilled roll may turn at approximately 5 fpm; the second chilled roll at approximately 6 fpm; the third unchilled roll at approximately 11 fpm; and the fourth unchilled roll at approximately 26 fpm. Another process utilizes a first roll speed of 10 fpm; a second roll speed of 20 fpm; a third roll speed of 40 fpm; and a fourth roll speed of 80 fpm. In this process, the speed of the nip rollers is approximately 75 fpm. 15 In a further process, the speed of the first chilled roll may be approximately 400 fpm; the speed of subsequent rolls may be approximately 750 fpm to stretch the continuous filaments; the speed of the composite material being formed at the nip rollers may be approximately 1500 fpm; and the winding roller speed (to allow relaxation and, thus, gathering of the spunbond facings) may be approximately 700 fpm.

20 In addition, in many laminates, the adhesive component is applied to the surface of the nonwoven layer in discreet adhesive lines. The adhesive may be applied in various patterns so that the adhesive lines intersect the elastic filament lines to form various types of bonding networks which could include either adhesive-to-elastic bonds or both adhesive-to-elastic bonds and adhesive-to-adhesive bonds. These bonding networks may include a relatively large total number of adhesive-to-elastic and adhesive-to-adhesive bonds that provide the laminated article with increased strength, while utilizing minimal amounts of adhesive. Such enhancements are achieved by the use of lay-down or spray patterns of adhesive formed by spraying adhesive onto the surface of the nonwoven in a predetermined and specific pattern. In most cases, a final product with less adhesive 25 exhibits a reduction in undesirable stiffness, and is generally more flexible and soft than products having more adhesive.

Applying the adhesive in a pattern so that the adhesive lines are perpendicular or nearly perpendicular to the elastic components has been found particularly advantageous. A true 90° bond angle may not be possible in practice, but an average or mean bond angle that is as great as 50° or 60° will generally produce a suitable bond between the 30 elastic strands and the facing material. A conceptual illustration of these types of bond

angles is illustrated in Figures 12D and 14 of U.S. Patent Application Publication no. US 2002/0104608. The adhesive-to-elastic bonds are formed where the lines of adhesive and elastic strands join or intersect.

5 The continuous adhesive filaments-to-elastic strand intersections are also controlled to a predetermined number of intersections per unit of elastic strand length. By having such adhesive lines in a perpendicular orientation and optimizing the number of bonds per unit of elastic strand length, the final elastic strand laminate can be produced with a minimal amount of adhesive and elastomeric strand material to provide desirable product characteristics at a lower cost.

10 Various bonding techniques may be useful in the present invention. For example, adhesive may be applied in a prescribed line instead of the aforementioned melt-spray. An exemplary adhesive line scrim pattern useful in the present invention is illustrated in Figure 13A of U.S. Patent Application Publication no. US 2002/0104608. As used herein, a "scrim" refers generally to a fabric or nonwoven web of material which may be elastic or
15 inelastic, and having a machine direction ("MD") oriented strand component along the path of product flow during manufacture and a cross-machine direction ("CD") strand component across the width of the fabric. The adhesive line pattern can be applied to the laminate with attenuation of the adhesive lines in the cross-machine direction. The scrim pattern illustrated in Figure 13 includes adhesive lines 136 and elastic filaments 130.
20 Figure 13B illustrates another exemplary scrim pattern 138 having adhesive lines 139 applied to elastic strands 130. In this embodiment, it can be seen that the bond angle is very high, approaching 90° at the intersection between the adhesive and the elastic filaments. Figure 13C illustrates another scrim pattern 141 having adhesive lines 142 and continuous elastic strands 130.

25 Control of the cross deckle, or cross-machine direction, basis weight variation may be caused by stretching the elastic strands prior to lamination of the outer facings. In certain prior processes, the basis weight of the elastic strands may vary across the width of the web because the filaments tend to migrate to the edges as they are stretched due to the poisson effect. In such cases, a material, when stretched in the x direction,
30 tends to contract in the y and z directions.

The present process, in certain embodiments, may prevent such migration by correlating the necking profile of the stretched strands and the strand basis weight profile. A desired shift in the cross deckle basis weight can be determined and then adjustments may be made to the extruder die to match the desired shift. In particular, the lengths of
35 the die capillaries can be adjusted so as to control individual filament diameters. Longer capillary holes on the edges of the die will yield thinner filaments with a reduced basis

34
35

weight. As the strands are subsequently stretched and the middle filaments migrate, the as-produced uneven basis weight profile will shift into a relatively even cross-deckle basis weight profile. Such uniformity allows for more consistent roll building and converting of outside slits of material.

5 The following die plate illustrated in Figure 9 of U.S. Patent Application Publication no. US 2002/0104608 can be utilized. One particular die that may be utilized in the present VFL, when desired, has 6:1 length to distance ("L/D") capillaries in the center of the die that gradually lengthen to 8:1 L/D capillaries at the edges. Figure 9 of U.S. Patent Application Publication no. US 2002/0104608 illustrates a representative die with such a
10 profile design.

 The present invention may be better understood by reference to the Examples below in which comparisons exemplary elastomeric compositions of the present invention are provided.

15 **EXAMPLES**

Control Example A

 Control Example A was formed by melt extruding an elastomeric composition to form 12 gram per square meter (gsm) filaments at 12 holes per inch between two 0.4 ounce per square yard (osy) spunbond fabric layers that had been thermally point bonded
20 with a wire weave pattern. The diameter of the holes was 0.9 millimeters. The elastomeric composition consisted of about 80 weight percent of KRATON™ G1730 elastomer obtained from KRATON™ Polymers of Houston, Texas; about 13 weight percent of REGALREZ™ 1126 tackifier obtained from Eastman Chemical Company and about 7 weight percent of EPOLENE C10 polyethylene wax obtained from Eastman
25 Chemical Company. The elastomeric composition was extruded into elastic filaments that stretched at about 300 percent and introduced between the two point bonded spunbond layers at a nip to form a vertical filament laminate (VFL). The laminate was then allowed to relax a total of about 10 percent by setting the nip speed to about 90 percent of the line speed. The melt temperature was 425 °F.

30 At a throughput of 1 rpm, the melt pressure was 46 psi and the filaments were produced having smooth surfaces without shark skinning. No melt fracture was observed. At a throughput of 3 rpm, the melt pressure was 970 psi and the filaments produced had slightly fractured surfaces but were otherwise clear. At a throughput of 6 rpm, the melt pressure was 1,621 psi and the filaments had melt fractured surfaces. At a throughput of
35 9 rpm, the melt pressure was 2,080 psi and the filaments produced had severe melt fracture.

The laminate of Control Example A was tested for peel strength after two weeks of aging at ambient conditions, about °F (°C) and percent relative humidity. The peel strength of the laminate of Control Example A was 175 grams with a standard deviation of 8. The laminate of Control Example A was extruded at a rate of 9 revolutions per minute
5 (rpm).

Example 1

Example 1 was formed similar to Control Example A above except that 250 parts per million of SILQUEST® PA-1 polyorganosiloxane processing aid was included in the elastomeric KRATON™ G2838 composition used to form the filaments of this Example 1.
10 The melt temperature was about 425 °F. The SILQUEST® PA-1 polyorganosiloxane processing aid was included in the elastomeric resin as a concentrate by adding 2.5% of a concentrate consisting of 1 weight percent of SILQUEST® PA-1 polyorganosiloxane and 99 weight percent of KRATON™ G2838 elastomer.

At a throughput of 3 rpm, the melt pressure was 750 psi and filament were
15 produced having smooth surfaces without shark skinning. No melt fracture was observed. At a throughput of 6 rpm, the melt pressure was 1,260 psi and the filaments produced had slightly fractured surfaces but were otherwise clear. At a throughput of 9 rpm, the melt pressure was 1,700 and the filaments had melt fractured surfaces. And, at a throughput of 12 rpm, the melt pressure was 2,040 psi and the filaments produced had severe melt
20 fracture

The peel strength of the laminate of Example 1 was 129 grams with a standard deviation of 7.

Example 2

Example 2 was formed similar to Control Example A except that 500 parts per
25 million of SILQUEST® PA-1 polyorganosiloxane processing aid was included in the elastic composition used to form the filaments of this Example 2. The melt temperature was about 425 °F.

At a throughput of 3 rpm, the melt pressure was 800 psi and filament were
produced having smooth surfaces without shark skinning. No melt fracture was observed.
30 At a throughput of 6 rpm, the melt pressure was 1,300 psi and the filaments produced had slightly fractured surfaces but were otherwise clear. At a throughput of 12 rpm, the melt pressure was 2,140 and the filaments had melt fractured surfaces.

The peel strength of the laminate of Example 2 was 138 grams with a standard deviation of 12.

Example 3

Example 3 was formed similar to Control Example A except that 1000 parts per million of SILQUEST® PA-1 polyorganosiloxane processing aid was included in the elastic composition used to form the filaments of this Example 3. The melt temperature was about 425 °F.

At a throughput of 6 rpm, the melt pressure was 1,285 psi and filaments were produced having smooth surfaces without shark skinning. No melt fracture was observed. At a throughput of 9 rpm, the melt pressure was 1,740 psi and the filaments had melt fractured surfaces. At a throughput of 12 rpm, the melt pressure was 2,100 and the filaments produced had severe melt fracture.

The peel strength of the laminate of Example 3 was 103 grams with a standard deviation of 8.

Control Example B

Control Example B was formed by melt extruding an elastomeric composition to form 12 gram per square meter (gsm) filaments between two 0.4 ounce per square yard (osy) spunbond fabric layers that had been thermally point bonded with a wire weave pattern. The elastomeric composition consisted of about 80 weight percent of KRATON™ MD6665 elastomer, about 13 weight percent of REGALREZ™ 1126 tackifier and about 7 weight percent of EPOLENE C10 polyethylene wax. The elastomeric composition was extruded into filaments that were stretched at about 300 percent and introduced between the two point bonded spunbond layers at a nip and then allowed to relax a total of about 10 percent of the nip speed. The melt temperature was about 460 °F.

At a throughput of 1 rpm, the melt pressure was 800 psi and filaments were produced having smooth surfaces without shark skinning. No melt fracture was observed. At a throughput of 3 rpm, the melt pressure was 1,247 psi and the filaments had melt fractured surfaces. At a throughput of 6 rpm, the melt pressure was 2,100 and the filaments produced had severe melt fracture.

The peel strength of the laminate of Control Example B was 224 grams with a standard deviation of 50.

Example 4

Example 4 was formed similar to Control Example B above except that 250 parts per million of SILQUEST® PA-1 polyorganosiloxane processing aid was included in the KRATON™ MD6665 elastomeric composition used to form the filaments of this Example 4. The melt temperature was about 460 °F.

At a throughput of 3 rpm, the melt pressure was 1,180 psi and filaments were produced having smooth surfaces without shark skinning. No melt fracture was observed.

At a throughput of 6 rpm, the melt pressure was 1,870 psi and the filaments produced had slightly fractured surfaces but were otherwise clear. At a throughput of 9 rpm, the melt pressure was 2,400 psi and the filaments had severe melt fractured surfaces.

5 The peel strength of the laminate of Example 4 was 234 grams with a standard deviation of 100. The reduction in peel strength observed in Example 4 by adding 250 ppm of SILQUEST® PA-1 polyorganosiloxane processing aid to the KRATON™ MD6665 elastomeric composition was negligible compared to the Control Example B that did not include any processing aid.

Example 5

10 Example 5 was formed similar to Control Example B except that 500 parts per million of SILQUEST® PA-1 polyorganosiloxane processing aid was included in the KRATON™ MD6665 elastic composition used to form the filaments of this Example 5. The melt temperature was 460 °F.

15 At a throughput of 3 rpm, the melt pressure was 1,100 psi and filaments were produced having smooth surfaces without shark skinning. No melt fracture was observed. At a throughput of 6 rpm, the melt pressure was 1,800 psi and filaments were produced having smooth surfaces without shark skinning. No melt fracture was observed. At a throughput of 9 rpm, the melt pressure was 2,450 psi and the filaments had melt fractured surfaces.

20 The peel strength of the laminate of Example 5 was 162 grams with a standard deviation of 21. The reduction in peel strength observed in Example 5 by adding 500 ppm of SILQUEST® PA-1 polyorganosiloxane processing aid to the KRATON™ MD6665 elastomeric composition was about 35 percent less than Control Example B and is considered acceptable. Generally, peel strengths comparable to control grams are
25 acceptable.

Example 6

Example 6 was formed similar to Control Example B except that 1000 ppm of SILQUEST® PA-1 polyorganosiloxane processing aid was included in the KRATON™ MD6665 elastic composition used to form the filaments of this Example 6. The melt
30 temperature was 460 °F.

At a throughput of 1 rpm, the melt pressure was 590 psi and filaments were produced having smooth surfaces without shark skinning. No melt fracture was observed. At a throughput of 3 rpm, the melt pressure was 1,250 psi and filaments were produced having smooth surfaces without shark skinning. No melt fracture was observed. At a
35 throughput of 6 rpm, the melt pressure was 2,000 psi and the filaments had melt fractured surfaces.

36
37

The peel strength of the laminate of Example 6 was 164 grams with a standard deviation of 18. Likewise, the reduction in peel strength observed in Example 6 by adding 500 ppm of SILQUEST® PA-1 polyorganosiloxane processing aid to the KRATON™ MD6665 elastomeric composition was about 35 percent less than Control Example B and is considered acceptable.

Example 7

Example 7 was formed similar to Control Example B except that 500 ppm of SILQUEST® PA-1 polyorganosiloxane processing aid and 2,000 ppm of Ken® CAPS L01/L titanate were included in the KRATON™ MD6665 elastic composition used to form the filaments of this Example 7. The melt temperature was 460 °F.

At a throughput of 3 rpm, the melt pressure was 1,400 psi and the filaments produced had slightly fractured surfaces but were otherwise clear. At a throughput of 6 rpm, the melt pressure was 2,170 psi and the filaments had severe melt fractured surfaces.

Example 8

Example 8 was formed similar to Control Example B except that 500 ppm of SILQUEST® PA-1 polyorganosiloxane processing aid and 2,000 ppm of Ken CAPS L01/L titanate were included in the KRATON™ MD6665 elastic composition used to form the filaments of this Example and the melt temperature was increased to 480 °F.

At a throughput of 3 rpm, the melt pressure was 950 psi and the filaments produced had slightly fractured surfaces but were otherwise clear. At a throughput of 7 rpm, the melt pressure was 1,780 psi and the filaments had severe melt fractured surfaces. And, at a throughput of 9 rpm, the melt pressure was 2,080 psi and the filaments had severe melt fractured surfaces.

It was observed that SILQUEST® PA-1 polyorganosiloxane processing aid can be added to KRATON™ elastomeric compositions to improve processing conditions while still maintaining acceptable mechanical properties, namely peel strength of VFL laminates formed with elastomeric filaments. Throughput limitations on pressure and melt fracture during extrusion of KRATON™ elastomeric resins are significantly reduced with the addition of SILQUEST® PA-1 polyorganosiloxane processing aid and faster production rates and lower operating temperatures, for example by as much as 50-100 °F, are possible. Advantageously, the addition of SILQUEST® PA-1 polyorganosiloxane processing aid to KRATON™ elastomeric compositions improves processing may provide one or more of the following benefits: reduce shear, delay the onset of melt fracture as throughputs are increased, reduce die lip fouling, reduce spinneret plugging, reduce or eliminate drool upset during production, and generally increase the processing window of a particular elastomeric resin and apparatus, for example by lowering extrusion pressures

and/or temperatures. These benefits may also extend die and pack life. Furthermore, the addition of SILQUEST® PA-1 polyorganosiloxane processing aid can enable the use of less adhesive. Additionally, reduced melt fracture during filament extrusion increased the stability of the extruded elastomeric filaments out of the die and minimized overlapping of the filaments and doglegging of the filaments improving processing of the filaments and laminates including such elastomeric filaments.

Although preferred embodiments of the invention have been described using specific terms, devices, and methods, such description is for illustrative purposes only. The words used are words of description rather than of limitation. It is to be understood that changes and variations may be made by those of ordinary skill in the art without departing from the spirit or the scope of the present invention, which is set forth in the following claims. In addition, it should be understood that aspects of the various embodiments may be interchanged either in whole or in part. Therefore, the spirit and scope of the appended claims should not be limited to the description of the preferred versions contained therein.

We claim:

1. A composition comprising:
an elastomeric block copolymer and
5 from about 0.01 to about 0.5 weight percent of a polyorganosiloxane or a combination of polyorganosiloxanes.
2. The composition of Claim 1 wherein the composition comprises greater than 50 weight percent of an elastomeric block copolymer or a combination of elastomeric block
10 copolymers.
3. The composition of Claim 1 wherein the composition comprises greater than 75 weight percent of an elastomeric block copolymer or a combination of elastomeric block copolymers.
15
4. The composition of Claim 1 wherein the composition comprises greater than 80 weight percent of an elastomeric block copolymer or a combination of elastomeric block copolymers.
- 20 5. The composition of Claim 1, 2, 3 or 4, wherein the composition comprises from about 0.01 to about 0.2 weight percent of a polyorganosiloxane or a combination of polyorganosiloxanes.
6. The composition of Claim 1, 2, 3 or 4, wherein the composition comprises from about
25 0.01 to about 0.1 weight percent of a polyorganosiloxane or a combination of polyorganosiloxanes.
7. The composition of Claim 1, 2, 3 or 4, wherein the composition comprises from about 0.02 to about 0.08 weight percent of a polyorganosiloxane or a combination of
30 polyorganosiloxanes.
8. The composition of Claim 1, 2, 3 or 4, wherein the elastomeric block copolymer is selected from the group consisting of polystyrene elastomer block copolymers, polyurethane elastomer block copolymers, polyether elastomer block copolymers, and
35 polyamide elastomer block copolymers.

9. The composition of Claim 1, 2, 3 or 4, wherein the elastomeric block copolymer is a styrenic block copolymer selected from the group consisting of styrene-ethylene/propylene-styrene block copolymers, styrene-ethylene/propylene-styrene-ethylene/propylene block copolymers, styrene-ethylene/butylene-styrene-
 5 ethylene/butylene block copolymers, styrene-ethylene/butylene-styrene block copolymers or styrene-ethylene/propylene-styrene block copolymers.

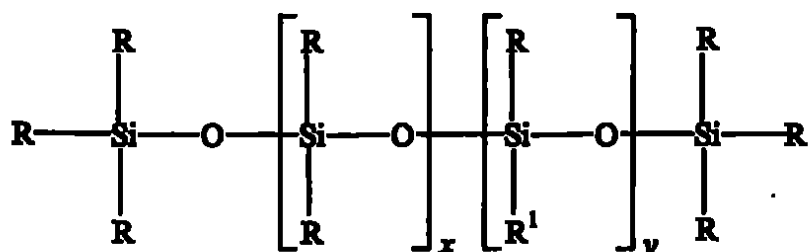
10. The composition of Claim 1, 2, 3 or 4, wherein the composition is a melt extrudable thermoplastic composition and the addition of the polyorganosiloxane lowers the extrusion
 10 temperature of the composition relative to the melt extrusion temperature of the elastomeric block copolymer without the polyorganosiloxane.

11. The composition of Claim 1, 2, 3 or 4, wherein the elastomeric block copolymer comprises a block copolymer having styrenic moiety blocks and polymer mid-blocks.
 15

12. The composition of Claim 1, 2, 3 or 4, wherein the composition further comprises a titanate or a zirconate or a mixture thereof.

13. The composition of Claim 1, 2, 3 or 4, wherein the composition further comprises from
 20 about 0.01 to about 3 weight percent of a titanate, a zirconate or a combination thereof.

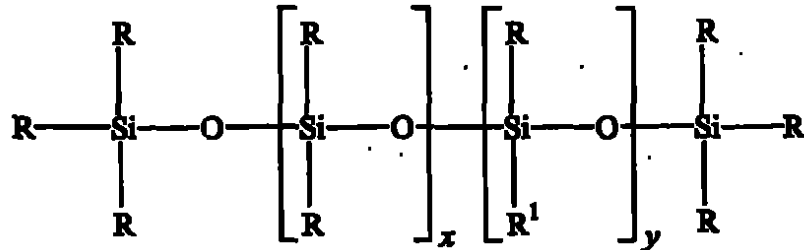
14. The composition of Claim 1, 2, 3 or 4, wherein the polyorganosiloxane is a polyorganosiloxane selected from the group of polyorganosiloxanes of the following formula:



25 wherein R is an alkyl radical and R¹ is a monovalent organic radical containing at least one ethylene oxide group, vicinal epoxy group or amino group and x and y are independently selected from the group of positive integers.

15. A process for reducing the extrusion temperature of an elastomeric block copolymer, the process comprising adding a polyorganosiloxane or a mixture of polyorganosiloxanes to the elastomeric block copolymer.

5 16: The process of Claim 15 wherein the polyorganosiloxanes are selected from the group of polyorganosiloxanes of the following formula:



wherein R is an alkyl radical and R¹ is a monovalent organic radical containing at least one ethylene oxide group, vicinal epoxy group or amino group and x and y are independently
10 selected from the group of positive integers.

17. The process of Claim 15 or 16 wherein from about 100 to about 1000 parts by weight of polyorganosiloxane or a mixture of polyorganosiloxanes is added to the elastomeric block copolymer per 1,000,000 parts of elastomeric block copolymer.

15

18. A film, fiber or nonwoven fabric comprising

an elastomeric block copolymer and from about 0.01 weight percent to about 0.2 weight percent of a polyorganosiloxane or a mixture of polyorganosiloxane relative to the weight of the elastomeric block copolymer.

20

19. The film, fiber or nonwoven fabric of Claim 18 wherein the film fiber or nonwoven fabric comprises greater than 50 weight percent of an elastomeric block copolymer or a combination of elastomeric block copolymers.

25 20. The film, fiber or nonwoven fabric of Claim 18 wherein the film fiber or nonwoven fabric comprises greater than 75 weight percent of an elastomeric block copolymer or a combination of elastomeric block copolymers.

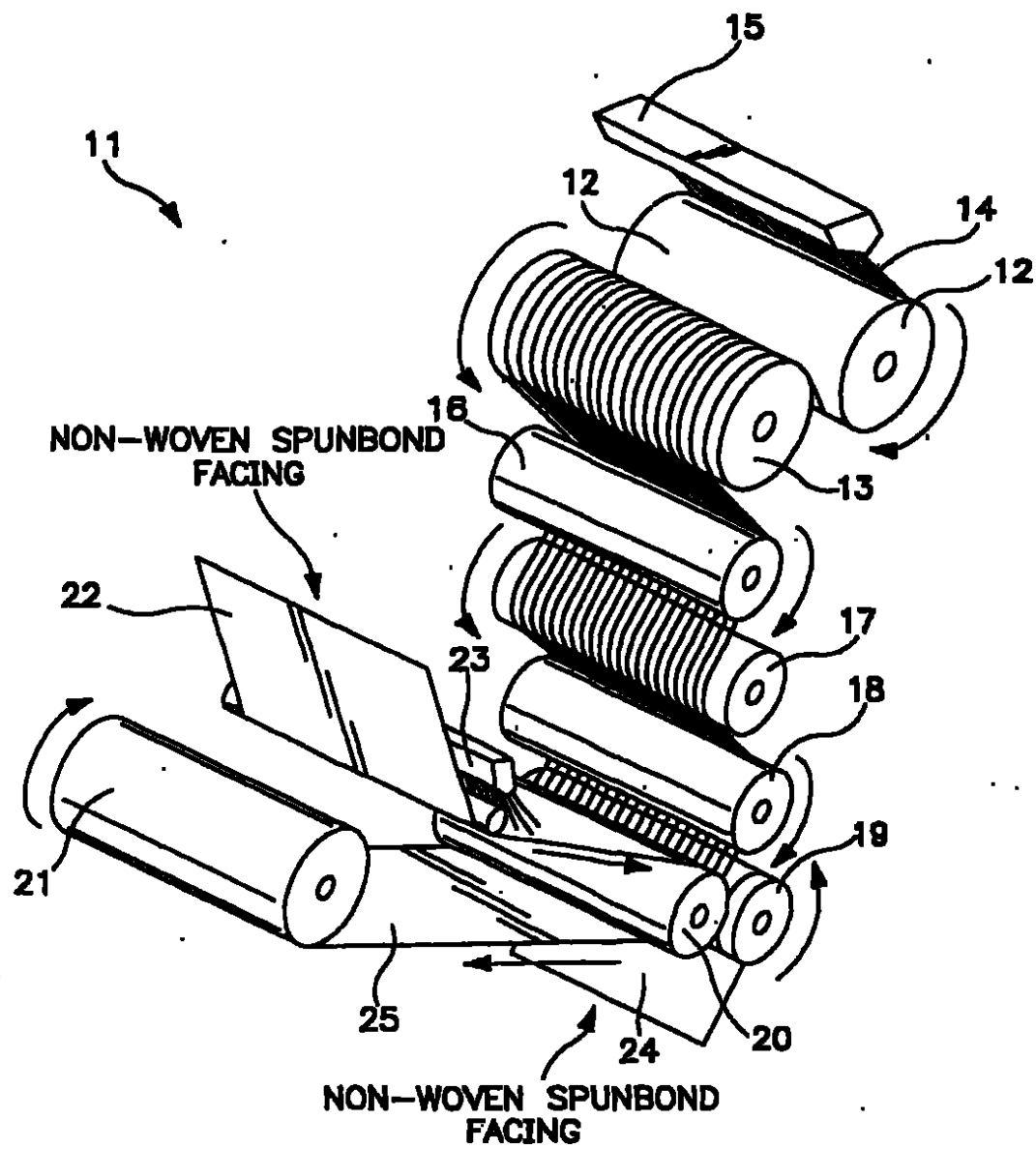
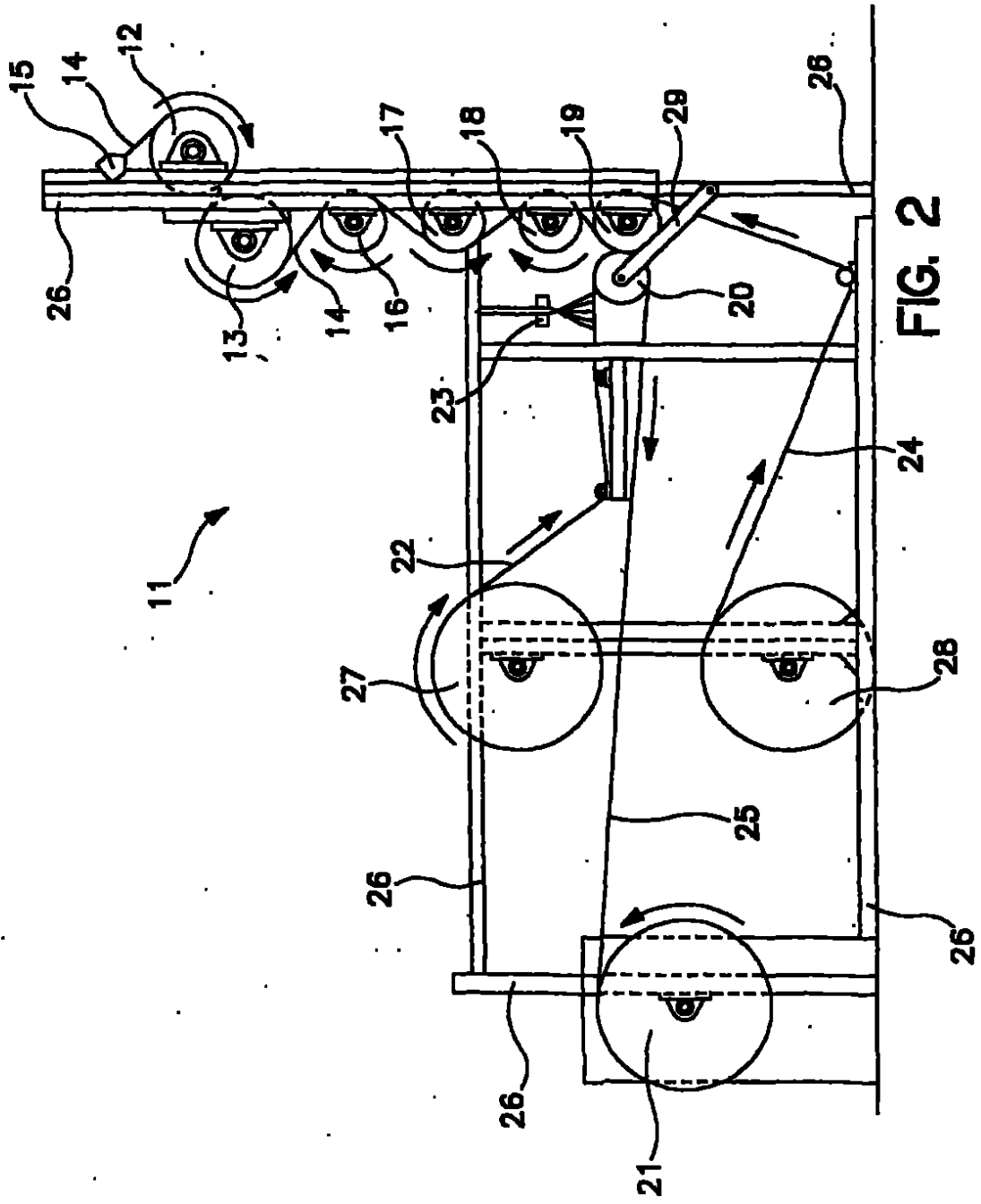


FIG. 1



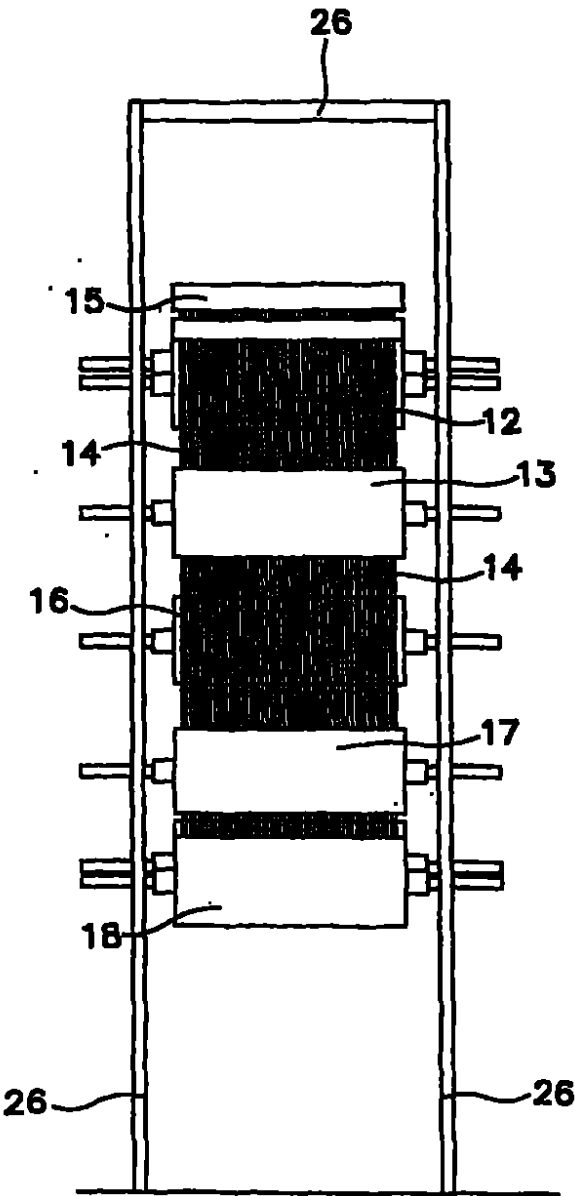
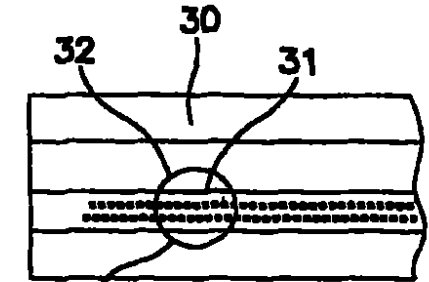


FIG. 3



SEE FIG. 5

FIG. 4

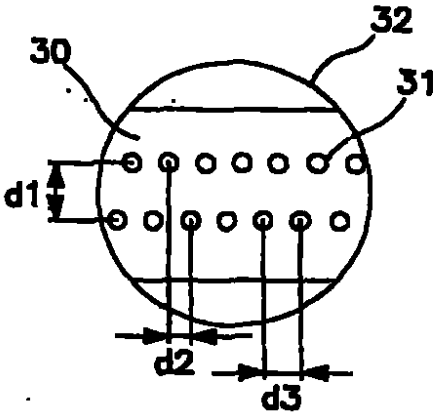


FIG. 5

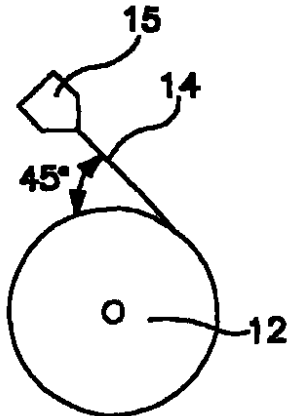


FIG. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US2004/029257

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 C08L53/02 C08K3/00

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 C08L C08K C09J

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

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

EPO-Internal, PAJ, WPI Data, CHEM ABS Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 613 640 A (DEISLER RICHARD J ET AL) 23 September 1986 (1986-09-23) compounds 1-6	1,5,6, 8-11,18.
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 198716 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A28, AN 1987-113600 XP002310539 & JP 62 060501 A (DAINIPPON INK & CHEM KK) 17 March 1987 (1987-03-17) abstract -/-	1-6,8,10

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

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

Date of the actual completion of the international search

14 December 2004

Date of mailing of the international search report

28/12/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5816 Patenlaan 2
NL - 2580 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-2016

Authorized officer

Wirth, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US2004/029257

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 199320 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A12, AN 1993-164655 XP002310540 & JP 05 098117 A (ASAHI CHEM IND CO LTD) 20 April 1993 (1993-04-20) abstract	1,5-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/US2004/029257

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4613640	A	23-09-1986	NONE	
JP 62060501	A	17-03-1987	NONE	
JP 5098117	A	20-04-1993	NONE	

MÉTODO PARA PROCESAR TÉRMICAMENTE COMPOSICIONES ELASTOMÉRICAS Y
COMPOSICIONES ELASTOMÉRICAS CON UN PROCESAMIENTO MEJORADO

Campo de la Invención

5

Esta invención se relaciona a composiciones elastoméricas y los métodos para mejorar el procesamiento térmico de las composiciones elastoméricas.

10

Antecedentes de la Invención

Muchos productos hoy día requieren componentes elásticos de alta construcción y sin embargo, al mismo tiempo, deben producirse a un costo consistente con el uso limitado o la capacidad de descartarse. Por uso limitado o descartado, se significa que el producto y/o el componente es usado solamente un pequeño número de veces o posiblemente solamente una vez antes de descartarse. Ejemplos de tales productos incluyen, pero no están limitados a, productos absorbentes para el cuidado personal tales como pañales, calzoncillos de aprendizaje, prendas para la incontinencia, etc. Estos productos pueden y utilizan como componentes, películas elásticas, telas elásticas, filamentos elásticos y/o laminados elásticos.

25

La producción de filamentos elastoméricos, películas elásticas, no tejidos elásticos y laminados elásticos ha sido acompañada por problemas persistentes de construcción de

la composición siendo extrudida de la punta de la matriz ocasionando tiempo a la máquina para su limpieza, frecuentemente después de solamente unas pocas horas de operación. Varios mecanismos son conocidos para facilitar la limpieza y el

5 mantenimiento de las matrices usadas para la extrusión de los materiales de polímero, mientras que minimiza el tiempo de cierre de la máquina. Los polímeros fundidos son extrudidos a través de matrices para formar películas, hilos, tejidos no tramados, y otras formas de polímero terminado. Particularmente

10 con composiciones de polímero elástico que contienen elastómeros, conforme el polímero sale de la matriz, alguna composición del polímero se aferra a las aberturas o "labios" de la matriz, acumulándose sobre la superficie exterior de la matriz. La acumulación en el labio de la matriz gradualmente

15 aumenta hasta que se acumula a un punto en donde se rompe, posiblemente ocasionando un defecto en el producto, que puede ser, por ejemplo, en forma de finos puntos o rasgaduras o de otro modo efectos perjudiciales sobre la textura u otras propiedades estéticas del producto así como otros defectos que

20 son el resultado de detenerlos. Considerable ingeniería va al diseño de las matrices y la selección de las composiciones de extrusión para minimizar esta acumulación. Geometrías del labio de matriz de divergir, converger, radiar y angular son todos ejemplos de los métodos desarrollados para minimizar esta

25 acumulación. Sin embargo, ningún diseño de matriz completamente lo elimina. Es práctica común el temporalmente detener la operación de extrusión para desempeñar el mantenimiento sobre la

matriz para remover la acumulación. Las detenciones contrariamente afectan la producción, aumentan los costos y también pueden contrariamente afectar la uniformidad del producto. En consecuencia, es ventajoso el minimizar las
5 detenciones en el trabajo.

Los métodos para reducir la acumulación del labio de la matriz o la acumulación de la contaminación del extrudido durante la extrusión han sido intentados. Por ejemplo, la
10 patente de los Estados Unidos de América Número 6.245.271 describe un método para reducir la acumulación del labio de la matriz durante la extrusión que utiliza una matriz que tiene labios de matriz con un radio de curvatura desde alrededor de 0,5 milésimas de pulgada a alrededor de 3 milésimas de pulgada.
15 Será ventajoso el desarrollar un método para reducir la acumulación del labio de la matriz durante la extrusión. Particularmente, también puede ser ventajoso el desarrollar un método para reducir la acumulación del labio de matriz durante la extrusión de las composiciones elastoméricas que no requieren
20 de modificación del equipo existente.

Adicionalmente, los procesos comerciales comúnmente hacen múltiples productos en rangos de pesos base de filamentos sobre la misma matriz por tanto creando una necesidad
25 por un proceso de amplia ventana para la fabricación. Por ejemplo, una hoja de filamento de 9 gramos por metro cuadrado (gsm) puede ser extrudida a una producción específica desde la

matriz. A fin de aumentar el peso del filamento, una más alta producción es necesaria en la misma matriz. El aumento en la producción crea un aumento en las tasas de corte y puede crear inestabilidades de flujo en la salida de la matriz. Este fenómeno es comúnmente visto con las fracturas fundidas o recortes sobre la superficie de un filamento extrudido. También sería ventajoso el aumentar el rango de producción de un proceso sin invertir en múltiples matrices.

10

Síntesis de la Invención

La presente invención proporciona métodos de procesamiento térmico de composiciones elastoméricas y de composiciones elastoméricas con mejorada capacidad de proceso. Generalmente, la presente invención proporciona composiciones elastoméricas que incluyen un poliorganosiloxano como una ayuda de procesamiento. Un sugerido poliorganosiloxano es el aditivo de silicio SILQUEST® PA-1. Por ejemplo, la presente invención proporciona composiciones elastoméricas que incluyen a un copolímero en bloque elastomérico y desde alrededor de 0,01 a alrededor de 0,5 por ciento por peso de un poliorganosiloxano o de una combinación de poliorganosiloxanos. Más deseablemente, la composición elastomérica incluye desde alrededor de 0,01 a alrededor de 0,2 por ciento por peso de un poliorganosiloxano o de una combinación de poliorganosiloxanos. Aún más deseablemente, la composición elastomérica incluye desde alrededor de 0,01 a alrededor de 0,1 por ciento por peso de un

poliorganosiloxano o de una combinación de poliorganosiloxanos. Y aún más deseablemente, la composición elastomérica incluye desde alrededor de 0,02 a alrededor de 0,08 por ciento por peso de un polisiloxano o de una combinación de polisiloxanos. El

5 copolímero en bloque elastomérico puede ser, pero no está limitado a, un copolímero en bloque estirénico, por ejemplo, un copolímero tetrabloque estireno/etileno-propileno/estireno/etileno-propileno o un copolímero tetra

bloque estireno/etileno-butileno/estireno/etileno-butileno.

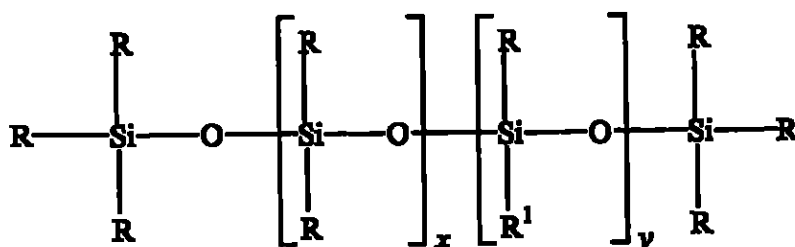
10 Ejemplos comerciales de tales copolímeros incluyen a varios copolímeros en bloque estireno KRATON™. El copolímero en bloque elastomérico puede incluir un copolímero en bloque que tiene bloques de mitad estirénica y bloques medios de polímero. El elastómero también puede ser un poliuretano termoplástico o

15 cualquier otro copolímero en bloque elástico. Deseablemente, las composiciones elastoméricas de la presente invención son una composición de termoplástico fundido capaz de extrudirse y la adición del poliorganosiloxano disminuye la temperatura de extrusión de la composición con relación a la temperatura de

20 extrusión fundida del copolímero en bloque elastomérico sin el poliorganosiloxano.

Ejemplares poliorganosiloxanos incluyen a
poliorganosiloxanos de la siguiente fórmula:

5



en donde R es un alquilo radical y R¹ es un radical orgánico monovalente que contiene al menos un grupo de óxido etileno, grupo epoxi vecinal o grupo amino y las x e y son seleccionadas independientemente del grupo de enteros positivos. Las composiciones de la presente invención pueden además incluir un titanato o un zirconato de una mezcla de los mismos. Sugeridas concentraciones están en el rango desde alrededor de 0,01 a

alrededor de 3 por ciento por peso de un titanato, un zirconato o de una combinación de los mismos. Sugeridos titanatos incluyen Ken-React® LICA® 01, Ken-React® CAPOW®, y Ken-React CAPS, suministrados por Kenrich Petrochemicals, Inc., de Bayonne, Nueva Jersey.

20

La presente invención también proporciona un proceso para reducir la temperatura de extrusión de un copolímero en bloque elastomérico y el proceso incluye añadir un poliorganosiloxano o una mezcla de poliorganosiloxanos al

copolímero en bloque elastomérico. Desde alrededor de 100 a alrededor de 1000 partes por peso de poliorganosiloxano o una mezcla de poliorganosiloxanos puede añadirse al copolímero en

25

bloque elastomérico por 1.000.000 de partes de copolímero en bloque elastomérico. La presente invención también proporciona películas, fibras y telas no tejidas que incluyen un copolímero en bloque elastomérico y desde alrededor de 0,01 por ciento por peso a alrededor de 0,2 por ciento por peso de un poliorganosiloxano o de una mezcla de poliorganosiloxano con relación al peso del copolímero en bloque elastomérico.

La inclusión de un poliorganosiloxano en la composición elastomérica mejora el procesamiento térmico de la composición elastomérica y aumenta la ventana de procesamiento al facilitar el procesamiento térmico bajo un más amplio rango de temperaturas de operación de la extrusión, tasas de corte y/o presiones de operación. Por ejemplo, esta amplitud de la ventana del proceso significa que buena calidad de los filamentos puede extrudirse a un más alto rango de productividad, y correspondientemente rangos de más presión. En ciertas incorporaciones, los métodos y las composiciones de la presente invención reducen la acumulación en el labio de la matriz, ensuciado de la matriz y ensuciado del hilador durante la extrusión de hilos, películas y fibras, respectivamente. Un procesamiento más rápido es comúnmente limitado por la resonancia de sacado. Este fenómeno se desarrolla conforme la velocidad del proceso aumenta y el estrechado es creado por la inhabilidad de la composición de responder a la velocidad en línea. La adición del poliorganosiloxano disminuye la resonancia de sacado y aumenta la tasa a la cual la composición

puede emerger de la matriz. La inclusión del poliorganosiloxano también puede tener el beneficio adicional de extendida vida de la matriz y de la vida en paquete del aparato usado para extrudir las composiciones elastoméricas.

5

Definiciones

El término "filamento continuo", como se usa aquí, se refiere a hilos de filamentos poliméricos formados generalmente continuamente. Tales filamentos típicamente serán formados por la extrusión de material fundido a través de una cabeza de matriz que tiene cierto tipo y arreglo de agujeros capilares en la misma.

El término "elástico" o "elastizado", como se usa aquí, se refiere a un material que, con la aplicación de una fuerza de presión, permite a ese material el estirarse a una longitud presionada estirada al menos de 60 por ciento (por ejemplo, a una longitud presionada estirada que es al menos de alrededor de 160 por ciento de su longitud sin presión relajada), y que se recupera al menos 55 por ciento de su alargamiento con la liberación de la fuerza de estiramiento. Un ejemplo hipotético de un material elástico puede ser de una muestra de una pulgada que es alargada por al menos 1,60 pulgadas y que al ser liberada, se recuperará a una longitud de no más de 1,27 pulgadas. Muchos materiales elásticos pueden estirarse por mucho más de 60 por ciento (por ejemplo, más de

160 por ciento de su longitud relajada). Por ejemplo, algún material elástico puede alargarse 100 por ciento o más, y muchos de estos se recuperarán a sustancialmente su longitud relajada inicial tal como, por ejemplo, dentro de 105 por ciento de su longitud original relajada con la liberación de la fuerza de estiramiento.

Como se usa aquí, el término "polímeros" incluye, pero no son limitativos a, homopolímeros, copolímeros, tales como, por ejemplo, bloque, injerto, al azar y copolímeros alternativos, terpolímeros, etc., y mezclas y modificaciones de los mismos. Además, a menos que de otra forma se limiten específicamente, el término "polímero" deberá incluir todas las configuraciones geométricas posibles del material. Estas configuraciones incluyen, pero no son limitadas a simetrías isotácticas, sindiotácticas, y atácticas.

El término "tela de compuesto no tejido", "compuesto no tejido", "laminado", o "laminado no tejido", como se usan aquí, a menos que se defina de otro modo, se refieren a un material que tiene al menos un material elástico unido a al menos una hoja de material. En la mayoría de las incorporaciones, tales laminados o tela compuesta tendrán una capa capaz de plegarse que está unida a una capa o material elástico de tal forma que la capa capaz de plegarse puede plegarse entre las ubicaciones de la unión. Como se señala aquí, el laminado compuesto elástico puede ser estirado a una

extensión que el material capaz de plegarse se pliega entre las ubicaciones de la unión permitiendo al material elástico de alargarse. Este tipo de compuesto laminado elástico es descrito, por ejemplo, en la patente de los Estados Unidos de 5 América Número 4.720.415 otorgada a Vander Wielen y otros, la cual es incorporada aquí en su totalidad por referencia a la misma.

Como se usa aquí, el término "tela no tejida" se 10 refiere a un tejido que tiene una estructura de fibras, filamentos o hebras individuales que son entre colocadas, pero no de una manera regular o identificable. Las telas no tejidas han sido formadas por una variedad de procesos tales como, por ejemplo, procesos de soplado con fusión, procesos unidos con 15 hilado y procesos de tejido cardado y unido.

Como se usa aquí, el término "fibras sopladas con fusión" significan las fibras formadas por la extrusión de un material termoplástico fundido a través de una pluralidad de 20 vasos capilares de matriz finos y usualmente circulares con hebras o filamentos fundidos a adentro de chorros de gas calentados a alta velocidad (por ejemplo, aire) y convergentes que atenúan los filamentos de material termoplástico fundido para reducir su diámetro, que puede ser a un diámetro de micro- 25 fibra. Después de esto, las fibras sopladas con fusión son llevadas por el chorro de gas a alta velocidad y son depositadas sobre una superficie recolectora para formar un

tejido de fibras sopladas con fusión dispersadas al azar. Tal proceso es descrito por ejemplo, en la patente de los Estados Unidos de América Número 3.849.241 otorgada a Butin y otros, la cual es incorporada aquí en su totalidad por referencia a la
5 misma.

Como se usa aquí, el término "fibras unidas con hilado" se refiere a las fibras de diámetro pequeño que son formadas por la extrusión de un material termoplástico fundido
10 como filamentos a través de una pluralidad de vasos capilares de un hilador finos que tienen una configuración circular o de otra forma, con el diámetro de los filamentos extrudidos siendo rápidamente reducidos como, por ejemplo, en la patente de los Estados Unidos de América Número 4.340.563 otorgada a Appel y
15 otros, y la patente de los Estados Unidos de América Número 3.692.618 otorgada a Dorschner y otros. Cada una de las cuales es incorporada aquí en su totalidad como referencia.

Breve Descripción de los Dibujos

20

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un sistema de laminado de filamento vertical (VFL).

La Figura 2 es una vista lateral del sistema de
25 laminado de filamento vertical (VFL) de la Figura 1.

La Figura 3 es una vista del extremo del sistema de laminado de filamento vertical (VFL) visto desde el lado derecho de la Figura 2.

5 La Figura 4 es una vista parcial de la superficie de extensión de una cabeza de extrusor ejemplar.

La Figura 5 es una vista agrandada de una parte de la superficie en la figura 4 que ilustra las aperturas capilares
10 del extrusor.

La Figura 6 es una vista lateral que describe una posición ejemplar de la cabeza del extrusor en relación a un rodillo de la presente invención.

15

Descripción Detallada de la Invención

Se hará ahora referencia a las incorporaciones de la invención, uno o más ejemplos de los cuales son señalados
20 abajo. Cada ejemplo es proporcionado a modo de explicación de la invención, no como limitación de la invención. De hecho, será aparente para aquellos con habilidad en el arte que varias modificaciones y variaciones pueden hacerse en esta invención sin apartarse del alcance o del espíritu de la invención. Por
25 ejemplo, las características ilustradas o descritas como parte de una incorporación pueden usarse sobre otra incorporación para producir una ulterior incorporación. Por tanto, es intención que

la presente invención cubra tales modificaciones y variaciones como vienen dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas y de sus equivalencias. Otros objetos, características y aspectos de la presente invención son descritos en o son obvios desde la siguiente descripción detallada. Se entiende que para uno con habilidad ordinaria en el arte que la presente descripción es una descripción de incorporaciones ejemplares solamente, y no es la intención de limitar los amplios aspectos de la presente invención, cuyos amplios aspectos están incorporados en las construcciones ejemplares.

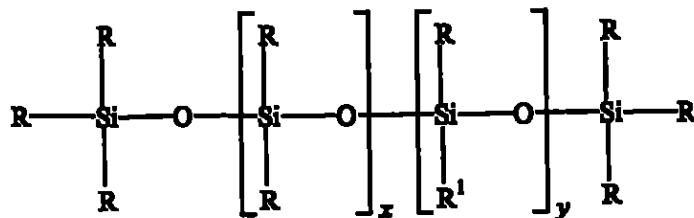
Generalmente, la presente invención proporciona composiciones elastoméricas que mejoran el procesamiento y los métodos de mejora del procesamiento térmico de las composiciones elastoméricas. Ha sido descubierto que la adición de un poliorganosiloxano a una composición elastomérica mejora el procesamiento de la composición elastomérica, por ejemplo, al reducir o eliminar el ensuciado del labio de la matriz y de las envolturas que ocasionan por el escurrimiento desde la matriz, disminuir la temperatura del procesamiento fundido, y/o aumentar la ventana de procesamiento de una específica composición y proceso, por tanto, aumentando la ventana de procesamiento al permitir un más rápido procesamiento que grandemente reduce los costos. Más rápido procesamiento es comúnmente limitado por la resonancia de sacado. Este fenómeno se desarrolla conforme la velocidad del proceso aumenta y el estrechamiento es creado por la incapacidad de la composición de responder a la velocidad en

línea. Estas mejoras pueden resultar en reducido tiempo y desperdicio, más bajos costos de producción, y aumentada producción.

- 5 Las composiciones elastoméricas de la presente invención incluyen un elastómero y un poliorganosiloxano o una mezcla de poliorganosiloxanos con o sin la inclusión de opcionales titanatos y/o zirconatos. Deseablemente, las composiciones elastoméricas de la presente invención incluyen
- 10 mayor de 50 por ciento por peso de un elastómero o de de una combinación de elastómeros, más deseablemente mayor de 75 por ciento por peso y aún más deseablemente mayor de 80 por ciento por peso. Sugeridos elastómeros comercialmente disponibles incluyen, pero no están limitados a varias resinas de KRATON™.
- 15 Una particular clase de polímeros que pueden utilizarse en el presente proceso es la serie G de KRATON™ G distribuido por KRATON™ Polymers, LLC de Houston, Texas. Pueden utilizarse varios otros polímeros KRATON™. Sugeridos polímeros KRATON™ incluyen al KRATON™ G2838 y KRATON™ MD6665. Los polímeros
- 20 KRATON™ son copolímeros elastoméricos procesables térmicamente que tienen deseables propiedades elastoméricas y son copolímeros en bloque estirénico por ejemplo copolímeros en bloque estireno-etileno/propileno-estireno, copolímeros en bloque estireno-/etileno/-propileno-/estireno-/etileno/-propileno, copolímeros
- 25 estireno-/etileno/-butileno-/estireno-/etileno/-butileno, copolímeros en bloque estireno-/etileno/-butileno-/estireno, o copolímeros en bloque estireno-/etileno/-propileno-/estireno.

Ejemplos de tales copolímeros en bloque estirenos de termoplástico son descritos en la solicitud de patente de los Estados Unidos de América Número de Publicación 2003/0187137. Un amplio rango de copolímeros de múltiples bloques pueden usarse en esta composición incluyendo, pero no limitados a, elastómeros de termoplástico que incluyen copolímeros en bloque de elastómero poliestireno tal como el antes descrito polímero KRATON™, copolímeros en bloque de poliuretano elastómero tal como los polímeros ESTANE y ROYLAR, copolímeros en bloque de poliéter elastómero tales como polímeros HYTREL, y copolímeros en bloque de poliamida elastómero tales como polímeros MONTAC.

La composición elastomérica de la presente invención incluye desde alrededor de 0,01 por ciento por peso a alrededor de 0,5 por ciento por peso de un poliorganosiloxano o una mezcla de poliorganosiloxanos, más deseablemente desde alrededor de 0,01 a alrededor de 0,1 por ciento por peso. Sugeridos poliorganosiloxanos incluyen, pero no están limitados a, poliorganosiloxanos de la siguiente fórmula:



en donde R es un alquilo radical y R¹ es un radical orgánico monovalente que contiene al menos un grupo de óxido etileno,

grupo epoxi vecinal o grupo amino y las x e y son seleccionadas independientemente del grupo de enteros positivos. Tales poliorganosiloxanos son descritos en la patente de los Estados Unidos de América Número 4.535.113. Otros sugeridos

5 poliorganosiloxanos son descritos en las patentes de los Estados Unidos de América Números 4.857.593; 4.925.890; 4.931.492; y 5.003.023. Un sugerido ejemplo de tales poliorganosiloxanos comercialmente disponible es el poliorganosiloxano SILQUEST® PA-1. Sugeridas concentraciones de

10 aditivo poliorganosiloxano en la composición elastomérica está en el rango desde alrededor de 0,01 por ciento por peso a 0,5 por ciento por peso, más deseablemente desde alrededor de 0,01 a alrededor de 0,2 por ciento por peso, aún más deseablemente desde alrededor de 0,01 a alrededor de 0,1 por ciento por peso

15 y aún más deseablemente desde alrededor de 0,02 a alrededor de 0,08 y aún desde alrededor de 0,025 a alrededor de 0,075 por ciento por peso del aditivo poliorganosiloxano. Se cree que el aditivo poliorganosiloxano recubre las superficies de metal del equipo de procesamiento fundido y permite a las composiciones

20 de polímero fundido de procesar en contra de una superficie recubierta de poliorganosiloxano más benéfica a la superficie de metal del equipo de procesamiento. Se sugiere que el poliorganosiloxano sea inicialmente establecido a alrededor de 0,1 por ciento por peso para condicionar el equipo y entonces

25 disminuido al rango deseado, por ejemplo, a alrededor de 0,05 ó alrededor de 0,0050 por ciento por peso, para apoyar el recubrimiento continuo de las superficies de extrusión sin

exceso de aditivo poliorganosiloxano en la resina elastomérica, por tanto minimizando los efectos del aditivo poliorganosiloxano sobre las propiedades mecánicas del producto final.

5

Además, la composición elastomérica puede además incluir titanatos o zirconatos para mejorar cualquier pérdida en pegajosidad que se observe con la adición del aditivo poliorganosiloxano. Sugeridos titanatos incluyen pero no están limitados a, Ken-React® LICA® 01, React® LICA® 12, Ken-React CAPS® suministrado por Kenrich Petrochemicals, Inc., de Bayonne, Nueva Jersey. Sugeridos zirconatos incluyen pero no están limitados a, Ken-React® CAPS® NZ 01/L, suministrado por Kenrich Petrochemicals, Inc., Ken-React® LICA® 01 es titanio IV tetrakis 2.2(bis 2-propenolatometil) butanolato, tris neodecanoato-O. Ken-React® LICA® 12 es el titanio IV tetrakis 2.2(bis 2-propenolatometil) butanolato, tris (dioctilo)fosfato-O. Ken-React® LZ 01 es zirconio IV tetrakis 2.2(bis 2-propenolatometil)butanolato, tris neodecanoato-O. Ken-React LZ 12 es zirconio IV tetrakis 2.2)bis 2-propenolatometil)butanolato, tris (dioctil)fosfato-O. Sugeridas cantidades de titanatos y/o de zirconatos que pueden ser opcionalmente incluidos en las composiciones y métodos de la presente invención son desde alrededor de 0,01 a alrededor de 3 por ciento por peso de uno o más titanatos, zirconatos, o de una combinación de los mismos, más deseablemente desde

alrededor de 0,01 a alrededor de 0,3 por ciento por peso de un titanato, un zirconato, o una combinación de los mismos.

La presente invención será ahora descrita con
5 referencia a un método para hacer los laminados de filamento
vertical que incluyen filamentos elastoméricos extrudidos desde
una composición elastomérica de la presente invención. El
descrito sistema de laminado del filamento vertical es descrito
en detalle en la solicitud de patente de los Estados Unidos de
10 América Número de Publicación US2002/0104608 y la publicación
Internacional PCT Número WO 01/88245 ambas de las cuales son
aquí incorporadas por referencia a la misma. El método produce
artículos laminados capaces de estirarse que pueden utilizarse
en una variedad de aplicaciones tales como paneles laterales en
15 calzoncillos de aprendizaje y otros productos que requieren de
cierto grado de elasticidad. El descrito sistema de laminado de
filamento vertical produce un laminado capaz de estirarse por
el uso de un proceso orientado de manera vertical.

20 Específicamente, el proceso descrito emplea un
extrusor para suministrar un número de hilos de filamentos
continuos elásticos para formar el componente capaz de
estirarse de una composición elastomérica de la presente
invención. El número actual de filamentos continuos utilizados
25 en formar la tela compuesta puede variar dependiendo de las
particulares características deseadas en el producto final. Por
ejemplo, tantos como 215 hilos separados, en muchos casos más

de 100 hilos, por ancho del material y hasta tantos como 2600 hilos en total, o más pueden utilizarse.

La matriz del extrusor puede colocarse con respecto al primer rodillo de tal forma que los filamentos continuos se encuentran con este primer rodillo en un ángulo predeterminado. Esta geometría de extrusión del hilo es ventajosa para depositar un extrudido fundido sobre un rodillo o tambor de rotación. Una orientación en ángulo o de lado, proporciona una oportunidad a los filamentos de emerger de la matriz a un ángulo con el punto tangente del rodillo resultando en mejorado hilado, más eficiente energía de transferencia, y generalmente más larga vida de la matriz. Esta configuración permite a los filamentos el emerger de la matriz y seguir una trayectoria relativamente recta para contactar el punto tangente sobre la superficie del rodillo. El ángulo entre la salida de la matriz del extrusor y el eje vertical (o el eje horizontal del primer rodillo, depende de que ángulo es medido) puede ser tan poco como unos pocos grados o tanto como 90 grados. Por ejemplo, una salida del extrudido a 90 grados al ángulo del rodillo puede lograrse al colocar el extrusor directamente sobre el borde hacia abajo del primer rodillo y que tiene una punta de matriz de salida lateral en el extrusor. Además, pueden utilizarse los ángulos tales como de alrededor de 20 grados, alrededor de 35 grados, o de alrededor de 45 grados desde la vertical. Se ha encontrado que, cuando se utiliza un agujero de densidad de la placa de hilado de 12

filamentos por pulgada como se explica abajo, un ángulo aproximadamente de 45 grados permite al sistema el operar efectivamente. El ángulo óptimo, sin embargo, variará como una función de la velocidad de salida del extrudido, la velocidad
5 del rodillo, la distancia vertical desde la matriz al rodillo, y la distancia horizontal de la línea central de la matriz al centro superior del rodillo. El desempeño óptimo puede lograrse al emplear varias geometrías para resultar en mejorada eficiencia de hilado y reducido rompimiento del filamento. En
10 muchos casos, esto resulta en potencialmente aumentar la envoltura del rodillo lo que produce más eficiente transferencia de energía y mayor larga vida de la matriz debido a reducido arrastre y corte de los extrudidos conforme dejan los capilares de la matriz del extrusor y procede al rodillo
15 enfriado. Generalmente, las composiciones elastoméricas de la presente invención que incluyen uno de los antes descritos aditivos de silicio han mejorado la eficiencia de hilado, reducido el rompimiento del filamento, reducido el arrastre y el corte del extrudido que la misma composición elastomérica
20 que no incluye tal aditivo de silicio.

Los rodillos que llevan los filamentos continuos son colocados y operados de tal forma como para ocasionar que los filamentos continuos se estiren conforme verticalmente
25 fluyen a través del sistema de laminado. Cuando un número de rodillos son empleados, cada rodillo sucesivo gira en una dirección opuesta al rodillo inmediatamente precedente de tal

forma que los hilos de los filamentos continuos son manejados desde un rodillo a otro. Además, la velocidad de cada rodillo sucesivo puede variar desde el rodillo precedente de tal forma como para obtener las deseadas características de estirado y de
5 alargamiento. Por ejemplo, cualquier particular rodillo puede operar a entre 1 y 10 veces, y más, la velocidad de cualquier rodillo precedente. Típicamente, un controlador separado, tal como un servo-motor o un impulsador Turner, puede utilizarse para permitir individual control de velocidad para cada rodillo
10 e impulsará cada rodillo individual. Cuando la velocidad varía, sucesivos rodillos pueden girar a una tasa más alta para estirar o alargar los hilos conforme se mueven hacia abajo en el proceso vertical. Además, los filamentos continuos son finalmente reducidos a un tamaño de fibra de aproximadamente de
15 0,008 a 0,040 pulgadas de diámetro, y en algunos casos a aproximadamente 0,015 a 0,020 pulgadas de diámetro.

El número de rodillos separados usados para transportar los filamentos continuos a la ubicación de la unión
20 puede variar dependiendo de los particulares atributos deseados en el producto final. Por ejemplo, al menos cuatro rodillos- un primer rodillo enfriado (o colocado), un segundo rodillo enfriado, un tercer rodillo sin enfriar, y un cuarto rodillo sin enfriar- pueden utilizarse. Alternativamente, solamente dos
25 rodillos enfriados pueden necesitarse antes de que los filamentos continuos sean suministrados a la parte de laminado

del sistema que une las vistas unidas con hilado a los filamentos continuos en un rodillo de punto de presión.

Los rodillos pueden ser recubiertos de plasma para proporcionar buenas propiedades de liberación. Adicionalmente, los rodillos pueden adicionalmente tener ranuras o canales para asegurar que los filamentos continuos extrudidos mantengan una adecuada separación entre los filamentos individuales conforme los filamentos pasan sobre la superficie de los rodillos y fluyen a través del sistema. Rodillos suaves pueden usarse para uno o todos los rodillos. En el caso donde son empleados los rodillos son recubiertos de plasma, los filamentos continuos no se deslizan tanto como cuando son rodillos suaves, sin recubrir. Los recubiertos de plasma agarran los hilos y promueven aumentada uniformidad de las distancias entre los hilos del filamento continuo.

Varios mecanismos pueden utilizarse para templar los filamentos continuos. Por ejemplo, aire externo puede forzarse sobre las fibras a fin de controlar el endurecido de las fibras. Alternativamente, un gran rodillo puede usarse con suficiente área de superficie a fin de templar las fibras.

Después de pasar a través de la serie de rodillos y estirarse, los filamentos continuos son entonces transportados a una posición tal que un material de hoja puede unirse a los filamentos continuos en una sección de laminado.

Este material de hoja será menos elástico que los filamentos continuos. El material de hoja puede ser de varios tejidos no tejidos soplados con fusión, tejidos unidos con hilado no tejidos, tejidos cardados, o aún telas tramadas. Ciertas
5 mejoradas propiedades y eficiencias de producción, sin embargo, surgen del uso de los tejidos poliméricos unidos con hilado no tejidos. En una particular incorporación, puede emplearse una vista unida con hilado de polipropileno que tiene un peso base de aproximadamente 0,4 onzas por yarda cuadrada (osy).

10

El acoplamiento puede lograrse ya sea de manera autógena o a través del uso de un adhesivo separado o como una combinación de unión autógena y de adhesivo. Típicamente, el proceso habrá templado de forma suficiente los filamentos
15 continuos al tiempo en que llegue a la estación de unido de tal forma que el autógeno solo (o la unión sin adhesivo) puede ser posible. Típicamente, es empleado un adhesivo, tal como un adhesivo del tipo de rociado fundido. Aún cuando, como se explica abajo, si suficientes resinas de aglutinado, u otros
20 componentes adhesivos, son utilizados ya sea en las vistas o en los filamentos continuos, entonces la unión autógena puede ser posible.

El adhesivo puede rociarse directamente sobre el
25 material de hoja para unirse a los filamentos continuos. Sin embargo, otros arreglos de aplicación de adhesivo, tal como recubrimiento por brocha o similares, también pueden

utilizarse. Además, el adhesivo puede aplicarse directamente al material de hoja antes de la unión con los filamentos continuos, pueden aplicarse ambos los filamentos continuos y el material de hoja antes de la unión, o puede aplicarse a uno o
5 ambos de los filamentos y el material de hoja mientras que la presión de unión está siendo aplicada. La presente invención no está limitada a cualquier particular mecanismo de unión.

Particulares adhesivos de rociado en fundido que
10 pueden utilizarse incluyen la marca Findley H2525A y la marca Findley H2096, ambos disponibles de la Findley Adhesives (también conocida como Bostik Findley). Estos adhesivos pueden aplicarse a través de una matriz de rociado fundido en caliente a una elevada temperatura de aproximadamente 300-375 grados
15 Fahrenheit a la superficie interior de la vista. El adhesivo de rociado fundido usualmente formará una capa muy ligera de peso de alrededor de 3 gramos por metro cuadrado (gsm) de adhesivo en el compuesto final. Estos particulares adhesivos Findley son elásticos también.

20

El sistema emplea rodillos de puntos de presión para aplicar presión a la vista recubierta de adhesivo y a los filamentos continuos para resultar en el necesario laminado. La vista externa es unida junto con los filamentos continuos a una
25 presión de superficie relativamente alta, que puede estar entre alrededor de 20 y 300 libras por pulgada lineal (pli). Una típica presión de unión puede ser de alrededor de 50 libras por

pulgada lineal o de alrededor de 100 libras por pulgada lineal (pli).

La sección del aglutinante, o rodillo de punto de presión (referido algunas veces como el laminador) del aparato de laminado desempeña el principal estirado sobre los filamentos continuos. La tasa de velocidad del aglutinante o rodillos de presión con relación a los rodillos enfriados puede variar, y en la mayoría de los casos es de entre alrededor de 2:1 y 8:1 y en algunos de aproximadamente de 4:1 a 6:1.

Como una alternativa, los hilos elásticos pueden unirse a un tejido polimérico antes del estiramiento de tal forma que los hilos pueden manejarse en una forma de una sola hoja. En este proceso, un tejido soplado con fusión aglutinado puede aplicarse sobre un juego de filamentos elásticos paralelos. La hoja de tejido e hilo será estirada y entonces suministrada en el punto de presión de calandrar como para unir las vistas a la hoja con el uso de un sistema de adhesivo. Cuando se utiliza, este particular proceso permite el rompimiento o imperfección ocasional del filamento sin interrumpir el proceso de fabricación.

En ciertas instancias, una o más vistas adicionales pueden unirse a la otra superficie sin acoplar de los filamentos continuos estirados como para lograr un artículo capaz de estirarse en donde los filamentos continuos son

intercalados entre al menos dos vistas exteriores. De nuevo, el particular mecanismo y método de unión no está limitado por las enseñanzas de la presente invención. En muchas instancias, meramente el aplicar un adhesivo rociado a una superficie de una vista exterior, y entonces contactar la vista que transporta el adhesivo con los filamentos continuos estirados y con una segunda vista exterior resultará en suficiente resistencia de unión para un producto laminado de filamento y dos vistas.

10

Después de unir las vistas a los filamentos continuos para formar un laminado unido con hilado/ filamento continuo elastomérico/unido con hilado, el laminado es entonces dejado reposar y contraer a una condición sin estirar o con menos estiramiento. El laminado es entonces enrollado sobre un rodillo de sacado por vía de un enrollador impulsado de superficie. La proporción de velocidad del enrollador con relación a los rodillos aglutinantes resulta en la relajación de los filamentos continuos estirados y una retracción del laminado en un estado plegado conforme el laminado es enrollado sobre el rodillo. For ejemplo, la velocidad del enrollador a la velocidad del rodillo aglutinante puede ser aproximadamente de 0,3 a alrededor de 1,0, y puede ser desde alrededor de 0,5 a 1,0. La contracción de los filamentos continuos resulta en un artículo laminado capaz de estirarse, plegado donde las vistas exteriores son plegadas entre los puntos de unión.

20
25

El peso base total del laminado puede variar, pero en algunas aplicaciones es de entre alrededor de 2 y alrededor de 5 onzas por yarda cuadrada ("oz/yd²"). En una particular incorporación, el peso base es de entre alrededor de 5 2,85 y alrededor de 3,2 onzas por yarda cuadrada oz/yd².

Varios tipos de composiciones y varias condiciones de procesamiento pueden utilizarse para formar los filamentos continuos elásticos. Por ejemplo, un polímero 10 elástico de marca KRATON[™] puede suministrarse en un extrusor donde el polímero es fundido a una temperatura controlada de entre alrededor de 260 grados y 460 grados Fahrenheit, y en ciertas instancias a alrededor de 385 grados Fahrenheit. En otras incorporaciones, dependiendo del particular polímero 15 empleado, la temperatura de fundido puede ser aproximadamente de 470 grados Fahrenheit a 480 grados Fahrenheit. La adición de un poliorganosiloxano puede reducir la temperatura de extrusión por tanto como 50 a 100 grados Fahrenheit. El polímero es entonces extrudido a través de un número predeterminado de 20 aperturas en una cabeza de matriz en una dirección generalmente hacia abajo en separados filamentos continuos a una presión de aproximadamente 300 a 4000 libras por pulgada cuadrada (psi) (típicamente desde alrededor de 1500 a alrededor de 2000 libras por pulgada cuadrada (psi)). Como se explica abajo, 25 varias configuraciones de agujero de matriz pueden utilizarse en la presente invención.

Las vistas pueden ser una mezcla de fibras o partículas elásticas y no elásticas. Por ejemplo, la patente de los Estados Unidos de América Número 4.209.583 es incorporada aquí en su totalidad por referencia a la misma y describe el

5 proceso por el cual las fibras elastoméricas y no elastoméricas son mezcladas para formar un solo tejido coherente de fibras dispersadas al azar. Otro ejemplo de tal tejido compuesto elástico es mostrado en la patente de los Estados Unidos de América Número 4.741.949, la cual es también incorporada aquí

10 en su totalidad por referencia a la misma en donde un material no tejido elástico es descrito como que incluye una mezcla de fibras de termoplástico sopladas con fusión y otros materiales. Las fibras y los otros materiales pueden combinarse en el chorro de gas de formación en el cual las fibras son soportadas

15 de tal forma que sin enredo íntimo mezclado de fibras y de otros materiales, por ejemplo, pulpa de madera, fibras o partículas básicas, tal como por ejemplo, carbón activado, arcillas, almidones, o partículas hidrocoloides (hidrogel), ocurren antes de la recolección de fibras con un dispositivo de

20 recolección para formar un tejido coherente de fibras dispersadas al azar.

Varias ayudas de procesamiento también pueden añadirse a los polímeros elastoméricos utilizados en la

25 presente invención. Por ejemplo, una poliolefina puede mezclarse con el polímero elastomérico (por ejemplo, el copolímero en bloque elastomérico A-B-A) para mejorar el

procesamiento de la composición. La poliolefina deberá ser una que, cuando se mezcla y somete a una apropiada combinación de condiciones de elevada presión y de elevada temperatura, es capaz de extrudirse en forma mezclada con el polímero elastomérico. Útiles materiales de mezclado de poliolefina incluyen, por ejemplo, polietileno, polipropileno, y polibutileno, incluyendo copolímeros de etileno, copolímeros de propileno, y ccopolímeros de butano. Un polietileno particularmente útil puede obtenerse de la U.S.I. Chemical Company bajo la designación de marca de Petrothene NA 601 (también referida aquí como PE NA 601 o polietileno NA 601). Otra sugerida cera incluye al Elpolene C-10 PE cera de la Eastman Chemical de Kingsport, Tennessee. Dos o más de las poliolefinas pueden utilizarse. Mezclas capaz de extrudirse de polímeros elastoméricos y de poliolefinas son descritas en, por ejemplo, la patente de los Estados Unidos de América Número 4.663.220, la cual es incorporada aquí en su totalidad por referencia a la misma.

Los materiales elastoméricos que pueden utilizarse para formar el adhesivo rociado fundido y/o los filamentos elastoméricos pueden tener suficiente pegajosidad para ya sea permitir o mejorar la unión autógena. Por ejemplo, el polímero elastomérico mismo puede ser pegajoso cuando se forma en las fibras y/o filamentos o, alternativamente, una resina compatible pegajosa puede ser añadida a las composiciones elastoméricas capaces de extrudirse descritas

antes para proporcionar fibras y/o filamentos elastoméricos pegajosos que se unen de forma autógena. Varias resinas conocidas aglutinantes y composiciones elastoméricas capaces de extrudirse aglutinantes pueden emplearse, tales como aquellas
5 descritas en la patente de los Estados Unidos de América Número 4.787.699, la cual es incorporada aquí en su totalidad por referencia a la misma.

Cualquier resina aglutinante puede usarse que sea
10 compatible con el polímero elastomérico y pueda soportar las condiciones de procesamiento de extrusión. Si el polímero elastomérico (por ejemplo, copolímero en bloque elastomérico A-B-A) es mezclado con las ayudas de procesamiento tales como, por ejemplo, poliolefinas o aceites de extensión, la resina
15 aglutinante también puede ser compatible con aquellas ayudas de procesamiento. Generalmente, las resinas de hidrocarbón hidrogenado exhiben mejorada estabilidad en la temperatura y, por tanto, pueden ser deseables aglutinantes. Las resinas de hidrocarbón REGALREZ™ y ARKON™ son series de aglutinantes
20 ejemplos de resinas de hidrocarbón hidrogenado. El ZONATAK™ 501 lite es un ejemplo de un hidrocarbón terpeno. Las resinas de hidrocarbón REGALREZ™ están disponibles de la Eastman Chemical Company de Kingsport, Tennessee. Las resinas serie ARKON™ están disponibles de Arakawa Chemical (U.S.A.) Inc. Claro que, la
25 presente invención no está limitada al uso de tales resinas aglutinantes, y otras resinas aglutinantes que son compatibles con los otros componentes de la composición y que pueden

soportar las condiciones de procesamiento también pueden usarse.

En una incorporación, la mezcla usada para formar los filamentos continuos elastoméricos también como las vistas incluyen, por ejemplo, desde alrededor de 40 a alrededor de 80 por ciento por peso de polímero elastomérico, desde alrededor de 5 a alrededor de 40 por ciento por peso de poliolefina, y desde alrededor de 5 a alrededor de 40 por ciento por peso de resina aglutinante. Por ejemplo, una particular composición puede incluir, por peso, alrededor de 61 a 65 por ciento de KRATON™ 1657 (en una instancia, de alrededor de 63 por ciento), de alrededor de 17 a alrededor de 23 por ciento de polietileno NA 601-04 cera (en una instancia de alrededor de 20 por ciento), y de alrededor de 15 a alrededor de 20 por ciento de REGALREZ™ 1126 (en una instancia, de alrededor de 17 por ciento). El KRATON™ 1657 es, en particular, un polímero de caucho de base tribloque estireno-etil butileno-estireno (S-EB-S).

20

En otra incorporación, puede usarse una mezcla de polímero que consiste de aproximadamente 85% de polímero de caucho con base tetrabloque A-B-A'-B' (vendido como G1730 por Polímeros KRATON™) y 15% de EPOLENE C10 cera de polietileno de la Eastman Chemical Company de Kingsport, Tennessee. En esta particular instancia, la A y A' en el polímero de caucho pueden ser bloques de termoplástico que contienen una mitad estireno y

25

B y B' pueden ser bloques de polímero elastoméricos que consisten de poli(etileno-propileno).

En una adicional incorporación, puede usarse otra
5 mezcla de polímero que consiste de aproximadamente 80% de polímero de caucho con base tetrabloque A-B-A'-B', 7 por ciento por peso de EPOLENE C10 cera de polietileno, y 13 por ciento por peso de REGALREZ™ 1126 aglutinante. Como arriba, A y A' en el polímero de caucho pueden ser bloques de termoplástico que
10 contienen una mitad estireno y B y B' pueden ser bloques de polímero elastomérico que consisten de poli(etileno-propileno).

En otra incorporación, puede utilizarse una mezcla de polímero que consiste de aproximadamente 70 por
15 ciento por peso de polímero de caucho con base tetrabloque A-B-A'-B' y de 30 por ciento por peso de C10 cera de polietileno. Como arriba, A y A' en el polímero de caucho pueden ser bloques de termoplástico que contienen una mitad estireno y B y B' pueden ser bloques de polímero elastoméricos consistentes de
20 poli(etileno-propileno).

Estas varias composiciones pueden utilizarse para formar ambos los filamentos continuos y las vistas exteriores unidas con hilado.

25

En muchas aplicaciones, los materiales compuestos de este tipo están adaptados para estirar y recuperar en

solamente una dirección tal como, por ejemplo, la dirección a la máquina por lo que los filamentos continuos son proporcionados en paralelo como se muestra en las Figuras adjuntas. Por tanto, el componente elástico del compuesto puede
5 no ser isotrópico. Esto es, el componente elástico no necesita tener las mismas propiedades de estirado y recuperación en cada dirección. Deseablemente, el componente elástico puede tener las requeridas propiedades de estirado y de recuperación en solamente la dirección que el material inelástico plegado
10 permite al compuesto al estirarse. Por ejemplo, si los filamentos, fibras y/o hilos de un material elástico fueran configurados en solamente una dirección, una relativamente pequeña cantidad de material elástico puede usarse para proporcionar ciertos niveles de propiedades elásticas, tales
15 como tensión, en esa dirección que si el material elástico fuera isotrópico. El reducir la cantidad de material elástico en el compuesto reduce su costo, haciendo atractivos a tales productos de un solo uso o de limitado uso tales como, por ejemplo, productos para el cuidado personal desechables tales
20 como pañales.

Volviendo ahora a la Figura 1, un aparato ejemplar es descrito para realizar el proceso antes descrito. Como se muestra en la Figura 1, el sistema de laminado del
25 filamento vertical (VFL) 11 configurado de forma vertical. Un extrusor 15 es montado para extrudir filamentos fundidos continuos 14 hacia abajo desde una matriz en el ángulo en canto

sobre el rodillo de colocación enfriado 12. El rodillo de colocación enfriado 12 asegura adecuada alineación a través del resto del sistema conforme distribuye los filamentos. Conforme los filamentos se desplazan sobre la superficie del rodillo de colocación enfriado 12, son enfriados y solidificados conforme se desplazan hacia y sobre la superficie enfriada del primer rodillo enfriado 13. Los filamentos entonces se desplazan hacia abajo en una progresión "en forma de S" al segundo rodillo 16 y entonces a través de la superficie del tercer rodillo 17, el cuarto rodillo 18 y hacia el punto de presión formado por el rodillo de punto de presión 19 y el rodillo de punto de presión 20.

Los filamentos continuos pueden combinarse en el punto de presión con varios tipos de vistas. En la incorporación descrita en la Figura 1, una primera vista unida con hilado no tejida 22 y una segunda vista unida con hilado no tejida 24 son combinadas sobre superficies opuestas de los filamentos continuos para formar un laminado unido 25. En algunas incorporaciones, solamente la vista puede usarse, y en otras incorporaciones es posible el combinar los filamentos continuos elásticos con tres, cuatro, o más capas de material de vista.

La unión de las vistas a los filamentos continuos típicamente ocurre al utilizar un adhesivo del tipo de rocío. Una cabeza de rociado 23 suministra adhesivo a la superficie de

al menos una de las vistas unidas con hilado no tejidas (primera vista unida con hilado 22 en la Figura 1) antes de la compresión y laminado en el punto de presión. Una segunda cabeza de rociado que aplica adhesivo a otra vista unida con hilado no tejida puede emplearse en algunas incorporaciones, especialmente para aquellas instancias para las cuales una cantidad relativamente grande de adhesivo es necesaria, o donde están presentes hilos elásticos más largos. En algunas incorporaciones, grandes cantidades de adhesivo son necesarias para anclar el elástico en el unido con hilado no tejido. Un rodillo de toma 21 como es mostrado en la Figura 1 puede emplearse para recibir y enrollar unido al laminado unido con hilado/filamento continuo/unido con hilado 25 para su almacenamiento.

15

La Figura 2 ilustra una vista lateral del conjunto de laminado de filamento vertical (VFL), incluyendo el marco de apoyo 26 con el cual los varios componentes del sistema están asegurados. Numerales de referencia son empleados por todas las Figuras de manera consistente para indicar los mismos componentes en las varias vistas. Como se muestra por primera vez en la Figura 2, el primer rodillo de vista exterior 27 y el segundo rodillo de vista exterior 28 proporcionan las deseadas vistas 22 y 24 al conjunto. Un puntal de apoyo 29 sostiene al rodillo de punto de presión 20 en su lugar. Los rodillos pueden verse en la vista lateral que transfiere los filamentos continuos hacia abajo al punto de presión, donde los

filamentos combinan con las vistas para formar un laminado unido con hilado.

En la Figura 3, es descrita una vista de extremo
5 del conjunto de la incorporación mostrada en la Figura 1 mostrando los rodillos montados sobre el marco de soporte 26. Esta particular incorporación emplea cinco rodillos, pero otras incorporaciones pueden usar menos o más rodillos, dependiendo con la naturaleza de la composición elástica del filamento
10 continuo, el grado de elasticidad requerido en el producto final, el número de capas en el producto, y similares.

La Figura 4 describe una cabeza de matriz
ejemplar de extrusor 30 con agujeros capilares 31. En la Figura
15 5, una vista cercana 32 de la cabeza de la matriz es descrita. El patrón y el diámetro de los agujeros capilares sobre la cabeza de la matriz del extrusor pueden variar para proporcionar filamentos, con el apropiado espaciado, sin tener que utilizar peines caros, etc., para formar una tela que tiene
20 la correcta geometría elástica. Las distancias d1 (distancia entre filas de los centros de los agujeros capilares), d2 (distancia entre los centros del agujero capilar diagonal contiguo sobre las filas opuestas), y d3 (distancia entre los centros de agujero capilar contiguo en la misma fila) pueden
25 variar, dependiendo de las particulares características deseadas en el producto final. Por ejemplo, varias densidades de agujero pueden utilizarse en el presente proceso. En un

ejemplo 12 filamentos por pulgada, la distancia entre las líneas de centro de los agujeros de la matriz (d1) pueden ser aproximadamente de 2,12 milímetros. Cuando la densidad del agujero de 18 filamentos por pulgada es utilizado, la distancia entre las líneas de centro del agujero de la matriz (d1) es aproximadamente de 1,41 milímetros.

La Figura 6 ilustra una vista lateral del extrusor 15 en una posición de canto con relación al eje vertical del rodillo 12. El ángulo de 45 grados indicado sobre la figura se ha encontrado ser un ángulo que produce un producto aceptable y que permite a los filamentos continuos el emparejar con el rodillo 12 para permitir el re-enroscado del filamento roto como se describió arriba.

15

El mantener una cierta velocidad del rodillo permite el apropiado grado de estirado elástico para permitir a los fruncidores el formar el laminado final. El rodillo enfriado de colocación 12 normalmente gira a una velocidad de superficie en el rango de alrededor de 3-10 pies por minuto, mientras que el primer rodillo enfriado colocado verticalmente gira a alrededor de 5 a alrededor de 15 pies por minuto. El siguiente rodillo gira a alrededor de 7 a alrededor de 18 pies por minuto, mientras que el último rodillo, cuando se aplica y usa, gira a una velocidad de alrededor de 12 a alrededor de 100 pies por minuto. Estos rangos son aproximados, y pueden variar

20
25

dependiendo con las condiciones y la deseada configuración del producto final.

En un particular proceso, el primer rodillo
5 enfriado puede girar a aproximadamente 5 pies por minuto; el
segundo rodillo enfriado a aproximadamente 6 pies por minuto;
el tercer rodillo no enfriado a aproximadamente 11 pies por
minuto; y el cuarto rodillo sin enfriar a aproximadamente 26
pies por minuto. Otro proceso utiliza, una velocidad del primer
10 rodillo de 10 pies por minuto; una segunda velocidad de rodillo
de 20 pies por minuto; una tercera velocidad de rodillo de 40
pies por minuto; y una cuarta velocidad de rodillo de 80 pies
por minuto. En este proceso, la velocidad de los rodillos de
punto de presión es aproximadamente de 75 pies por minuto. En
15 un ulterior proceso, la velocidad del primer rodillo enfriado
puede ser aproximadamente de 400 pies por minuto; la velocidad
de subsiguientes rodillos puede ser aproximadamente de 750 pies
por minuto para estirar los filamentos continuos; la velocidad
del material compuesto siendo formado en los rodillos de punto
20 de presión puede ser aproximadamente de 1500 pies por minuto; y
la velocidad del rodillo de enrollar (para permitir el relajado
y, por tanto, plegado de las vistas unidas con hilado) puede
ser de aproximadamente 700 pies por minuto.

25 Además, en muchos laminados, el componente
adhesivo es aplicado a la superficie de la capa no tejida en
discretas líneas adhesivas. El adhesivo puede aplicarse en

varios patrones de tal forma que las líneas de adhesivo entre cruzan las líneas de filamento elástico para formar varios tipos de redes de unión que pueden incluir cualesquiera uniones de adhesivo al elástico o de ambas las uniones de adhesivo al elástico y de uniones de adhesivo a adhesivo. Estas redes de unión pueden incluir un relativamente gran número de uniones de adhesivo a elástico y de adhesivo a adhesivo que proporciona al artículo laminado con aumentada resistencia, mientras que utiliza mínimas cantidades de adhesivo. Tales mejoras son logradas por el uso de patrones de colocación o de rociado de adhesivo formado por el adhesivo rociado sobre la superficie del no tejido en un patrón predeterminado y específico. En la mayoría de los casos, el producto final con menos adhesivo exhibe una reducción en indeseada tiesura, y es generalmente más flexible y suave que los productos que tienen más adhesivo.

El aplicar el adhesivo en un patrón de tal forma que las líneas de adhesivo son perpendiculares o casi perpendiculares a los componentes elásticos se ha encontrado particularmente ventajoso. Un verdadero ángulo de unión de 90 grados puede no ser posible en la práctica, pero un promedio o medio de ángulo de unión que es mayor de 50 grados ó de 60 grados generalmente producirá una adecuada unión entre los hilos elásticos y el material de vista. Una ilustración conceptual de estos tipos de ángulos de unión es ilustrada en las Figuras 12D y 14 de la solicitud de patente de los Estados Unidos de América Publicación Número 2002/0104608. Las uniones

de adhesivo a elástico están formadas donde las líneas de adhesivo y de hilos elásticos se unen o entrecruzan.

Las intersecciones de filamentos de adhesivo
5 continuo a hilos elásticos son también controladas a un
predeterminado número por unidad de longitud de hilo elástico.
Al tener tales líneas de adhesivo en una orientación
perpendicular y optimizar el número de uniones por unidad de
longitud de hilo elástico, el laminado de hilo elástico final
10 puede producirse con una mínima cantidad de adhesivo y de
material de hilo elastomérico para proporcionar deseables
características del producto a un más bajo costo.

Varias técnicas de unión pueden ser útiles en la
15 presente invención. Por ejemplo, el adhesivo puede aplicarse en
una línea prescrita en vez del rociado fundido antes
mencionado. Un patrón de lienzo adhesivo ejemplar útil en la
presente invención es ilustrado en la Figura 13A de solicitud
de patente de los Estados Unidos de América Publicación Número
20 2002/0104608. Como se usa aquí, un "lienzo" se refiere
generalmente a una tela o tejido no tejido de material que
puede ser elástico o inelástico, y que tiene un componente de
hilo orientado en la dirección a la máquina a lo largo de la
trayectoria del flujo del producto durante la fabricación y un
25 componente de hilo en la dirección transversal a la máquina a
través del ancho de la tela. El patrón de línea adhesiva puede
aplicarse al laminado con atenuado de las líneas de adhesivo en

la dirección transversal a la máquina. El patrón de lienzo
ilustrado en la Figura 13 incluye líneas de adhesivo 136 y
filamentos elásticos 130. La Figura 13B ilustra otro patrón de
lienzo ejemplar 138 que tiene líneas adhesivas 139 aplicadas a
5 los hilos elásticos 130. En esta incorporación, puede verse que
el ángulo de unión es muy alto, alcanzando 90 grados en la
intersección entre el adhesivo y los filamentos elásticos. La
Figura 13C ilustra otro patrón de lienzo 141 que tiene líneas
adhesivas 142 e hilos elásticos continuos 130.

10

Control de la barba transversal, o dirección
transversal a la máquina, variación del peso base pueden
ocasionarse por el estirado de los hilos elásticos antes del
laminado de las vistas exteriores. En ciertos procesos
15 anteriores, el peso base de los hilos elásticos pueden variar a
través del ancho del tejido debido a que los filamentos tienden
a migrar a los bordes conforme son estirados debido al efecto
de envenenamiento. En tales casos, un material, cuando es
estirado en la dirección x, tiende a contraerse en las
20 direcciones "y" y "z".

El presente proceso, en ciertas incorporaciones,
puede prevenir tal migración al correlacionar el perfil de
estrechado de los hilos estirados y el perfil del peso base del
25 hilo. Un deseado cambio en el peso base de la barba transversal
puede determinarse y entonces pueden hacerse ajustes a la
matriz del extrusor para igualar el deseado cambio. En

83
84

particular, las longitudes de los capilares de matriz pueden ajustarse de tal forma como para controlar los diámetros individuales del filamento. Agujeros capilares más grandes sobre los bordes de la matriz producirán filamentos más delgados con un reducido peso base. Conforme los hilos son subsecuentemente estirados y los filamentos medios migran, el perfil de peso base disparejo como se produce cambiará en un perfil de peso base de barba transversal parejo. Tal uniformidad permite una construcción del rollo más consistente y convertir las ranuras exteriores del material.

Puede utilizarse la siguiente placa de matriz ilustrada en la Figura 9 de la solicitud de patente de los Estados Unidos de América Número de Publicación 2002/0104608.

Una particular matriz que puede utilizarse en el presente laminado de filamento vertical, cuando se desea, tiene capilares en una proporción de longitud a distancia de 6:1 en el centro de la matriz que gradualmente se alarga a capilares en una proporción de longitud a distancia de 8:1. La figura 9 de la solicitud de patente de los Estados Unidos de América Número de Publicación 2002/01004608 ilustra una matriz representativa con tal diseño de perfil.

La presente invención puede ser mejor entendida con referencia a los Ejemplos abajo en los cuales son proporcionadas comparaciones ejemplares de las composiciones elastoméricas de la presente invención.

EJEMPLOS**Ejemplo Control A**

5 El Ejemplo de Control A fue formado al extrudir
fundida una composición elastomérica para formar filamentos de
12 gramos por metro cuadrado (gsm) en 12 agujeros por pulgada
entre dos capas de tela unida con hilado de 0,4 onzas por yarda
cuadrada que ha sido unida por punto térmico con un patrón de
10 tramado de alambre. El diámetro de los agujeros fue de 0.9
milímetros. La composición elastomérica consiste de alrededor
de 80 por ciento por peso de los polímeros de KRATON™ Polymers
de Houston, Texas; alrededor de 13 por ciento por peso del
aglutinante REGALREZ™ 1126 obtenido de la Eastman Chemical
15 Company y alrededor de 7 por ciento por peso de cera de
polietileno EPOLENE C10 obtenida de Eastman Chemical Company.
La composición elastomérica fue extrudida en filamentos
elásticos que se estiran a alrededor de 300 por ciento e
introducida entre dos capas de unido con hilado unidas por
20 punto en un punto de presión para formar el laminado de
filamento vertical (VFL). El laminado fue entonces relajado a
un total de alrededor de 10 por ciento al fijar la velocidad
del punto de presión a alrededor de 90 por ciento de la
velocidad de línea. La temperatura de fundido fue de 425 grados
25 Fahrenheit.

A un procesamiento de 1 revolución por minuto, la presión fundida fue de 46 pulgadas por pulgada cuadrada (psi) y los filamentos fueron producidos que tienen superficies suaves sin desprendimiento. No fue observada fractura fundida. A un
5 procesamiento de 3 revoluciones por minuto, la presión fundida fue de 970 libras por pulgada cuadrada y los filamentos producidos tienen superficies ligeramente fracturadas pero de otro modo claras. A un procesamiento de 6 revoluciones por minuto, la presión fundida fue de 1.621 libras por pulgada
10 cuadrada y los filamentos tienen superficies fracturadas fundidas. A un procesamiento de 9 revoluciones por minuto, la presión fundida fue de 2.080 libras por pulgada cuadrada y los filamentos producidos tienen severas fracturas fundidas.

15 El laminado del Ejemplo de Control A fue probado por resistencia al desprendimiento después de dos semanas de envejecimiento a condiciones ambientales, alrededor de grados Fahrenheit (grados centígrados) y un porcentaje de humedad relativa. La resistencia de desprendimiento del laminado del
20 Ejemplo de Control A fue de 175 gramos con una desviación estándar de 6. El laminado del Ejemplo de Control A fue extrudido a una tasa de 9 revoluciones por minuto (rpm).

Ejemplo 1

El Ejemplo 1 fue formado de manera similar al
5 Ejemplo de Control A anterior excepto que 250 partes por millón
de SILQUEST® PA-1 ayuda de procesamiento de poliorganosiloxano
fue incluida en la composición elastomérica KRATON™ G2838 usada
para formar los filamentos de este Ejemplo 1. La temperatura
fundida fue de alrededor de 425 grados Fahrenheit. La ayuda de
10 procesamiento de poliorganosiloxano SILQUEST® PA-1 fue incluida
en la resina elastomérica como un concentrado al añadir 2.5% de
un concentrado que consiste de 1 por ciento por peso de
SILQUEST® PA-1 poliorganosiloxano y de 99 por ciento por peso
de elastómero KRATON™ G2838.

15

A un procesamiento de 3 revoluciones por minuto,
la presión fundida fue de 750 libras por pulgada cuadrada y el
filamento fue producido que tiene superficies suaves sin
desprendimiento. Ninguna fractura fundida fue observada. A un
20 procesamiento de 6 revoluciones por minuto, la presión fundida
fue de 1.260 libras por pulgada cuadrada y los filamentos
producidos tienen superficies ligeramente fracturadas pero de
otro modo claras. A un procesamiento de 9 revoluciones por
minuto, la presión fundida fue de 1.700 y los filamentos tienen
25 superficies fundidas fracturadas. Y a un procesamiento de 12
revoluciones por minuto, la presión fundida fue de 2.040 libras

por pulgada cuadrada y los filamentos producidos tienen severas fracturas fundidas.

La resistencia de desprendimiento del laminado del Ejemplo 1 fue de 129 gramos con una desviación estándar de 7.

Ejemplo 2

El Ejemplo 2 fue formado de manera similar al Ejemplo de Control A excepto que 500 partes por millón de ayuda de procesamiento SILQUEST® PA-1 fue incluida en la composición de elástico usada para formar los filamentos de este Ejemplo 2. La temperatura fundida fue de alrededor de 425 grados Fahrenheit.

A un procesamiento de 3 revoluciones por minuto, la presión fundida fue de 800 libras por pulgada cuadrada y el filamento fue producido que tiene superficies suaves sin desprendimiento. Ninguna fractura fundida fue observada. A un procesamiento de 6 revoluciones por minuto, la presión fundida fue de 1.300 libras por pulgada cuadrada y los filamentos producidos tienen superficies ligeramente fracturadas pero de otro modo claras. A un procesamiento de 12 revoluciones por minuto, la presión fundida fue de 2.140 libras por pulgada cuadrada y los filamentos producidos tienen severas fracturas fundidas.

La resistencia de desprendimiento del laminado del Ejemplo 2 fue de 138 gramos con una desviación estándar de 12.

5

Ejemplo 3

El Ejemplo 3 fue formado similar al Ejemplo de Control A excepto porque 1000 partes por millón de auxiliar de procesamiento de poliorganosiloxano SILQUESTTM PA-1 fueron incluidas en la composición elástica usada para formar los filamentos de éste Ejemplo 3. La temperatura de derretido fue de alrededor de 425 grados Fahrenheit.

15 A una producción de 6 revoluciones por minuto, la presión de derretido fue de 1.285 libras por pulgada cuadrada y los filamentos fueron producidos teniendo superficies lisas sin piel de tiburón. No se observó una fractura de derretido. A una producción de 9 revoluciones por minuto, la presión de derretido fue de 1.740 libras por pulgada cuadrada y los filamentos tuvieron superficies fracturadas de derretido. Una producción de 12 revoluciones por minuto, la presión de derretido fue de 2.100 y los filamentos producidos tuvieron una fractura de derretido severa.

25

La resistencia de pelado de laminado del Ejemplo 3 fue de 103 gramos con una desviación estándar de 6.

Ejemplo de Control B

El Ejemplo de Control B fue formado mediante la
5 extrusión con derretido de una composición elastomérica para
formar filamentos de 12 gramos por metro cuadrado (gsm) de
entre dos capas de tela unida con hilado de 0,4 onzas por yarda
cuadrada (osy) que se habían unido de punto térmicamente con un
patrón de tejido de alambre. La composición elastomérica
10 consistió de alrededor de 80 por ciento por peso de elastómero
KRATON™ MD6665, alrededor de 13 por ciento por peso de
glutinizante REGALREZ™ 1126 y alrededor de 7 por ciento por peso
de cera de polietileno EPOLENE C10. La composición elastomérica
fue extrudida en filamentos que fueron estirados a alrededor de
15 300 por ciento y se introdujeron entre las dos capas unidas con
hilado y unidas de punto en un punto de presión y se dejaron
relajar a un total de alrededor de 10 por ciento de la velocidad
del punto de presión. La temperatura de derretido fue de
alrededor de 460 grados Fahrenheit.

20

A una producción de 1 revolución por minuto, la
presión de derretido fue de 600 libras por pulgada cuadrada y
los filamentos fueron producidos teniendo superficies lisas sin
una piel de tiburón. No se observó una fractura de derretido. A
25 una producción de 3 revoluciones por minuto, la presión de
derretido fue de 1.247 libras por pulgada cuadrada y los
filamentos tuvieron superficies fracturadas derretidas. A una

producción de 6 revoluciones por minuto, la presión de derretido fue de 2.100 y los filamentos producidos tuvieron una fractura de derretido severa.

- 5 La resistencia de pelado del laminado del Ejemplo de Control B fue de 224 gramos con una desviación estándar de 50.

Ejemplo 4

10

El Ejemplo 4 fue formado similar al Ejemplo de Control B dado arriba excepto porque 250 partes por millón de auxiliar de procesamiento de poliorganosiloxano SILQUEST PA-1 fueron incluidas en la composición elastomérica KRATON[™] MD6665
15 usada para formar los filamentos de éste Ejemplo 4. La temperatura de derretido fue de alrededor de 460 grados Fahrenheit.

A una producción de 3 revoluciones por minuto, la
20 presión de derretido fue de 1.180 libras por pulgada cuadrada y los filamentos fueron producidos teniendo superficies lisas sin una piel de tiburón. No se observó una fractura de derretido.

A una producción de 6 revoluciones por minuto, la
25 presión de derretido fue de 1.870 libras por pulgada cuadrada y los filamentos producidos tuvieron superficies ligeramente fracturadas pero de otra manera despejadas. A una producción de

9 revoluciones por minuto, la presión de derretido fue de 2.400 libras por pulgada cuadrada y los filamentos tuvieron superficies fracturadas de derretido severas.

- 5 La resistencia de pelado de laminado del Ejemplo 4 fue de 234 gramos con una desviación estándar de 100. La reducción en resistencia de pelado observada en el Ejemplo 4 mediante el agregar 250 ppm de auxiliar de procesamiento de poliorganosiloxano SILQUEST® PA-1 a la composición elastomérica 10 KRATON™ MD6665 fue insignificante en comparación al Ejemplo de Control B que no incluyó ningún auxiliar de procesamiento.

Ejemplo 5

- 15 El Ejemplo 5 fue formado similar al Ejemplo de Control B excepto porque 500 partes por millón de auxiliar de procesamiento de poliorganosiloxano SILQUEST® PA-1 fueron incluidas en la composición elástica KRATON™ MD6665 usada para formar los filamentos de éste Ejemplo 5. La temperatura de 20 derretido fue de 460 grados Fahrenheit.

- A una producción de 3 revoluciones por minuto, la presión de derretido fue de 1.100 libras por pulgada cuadrada y los filamentos fueron producidos teniendo superficies lisas sin 25 piel de tiburón. No se observó ninguna fractura. A una producción de 6 revoluciones por minuto, la presión de derretido fue de 1.800 libras por pulgada cuadrada y los

filamentos fueron producidos teniendo superficies lisas sin piel de tiburón. No se observó una fractura de derretido. A una producción de 9 revoluciones por minuto, la presión de derretido fue de 2.450 libras por pulgada cuadrada y los 5 filamentos tuvieron superficies fracturadas de derretido.

La resistencia de pelado del laminado del Ejemplo 5 fue de 162 gramos con una desviación estándar de 21. La reducción en la resistencia de pelado observada en el Ejemplo 5 mediante el agregar 500 partes por millón de auxiliar de procesamiento de poliorganosiloxano SILQUEST® PA-1 a la composición elastomérica KRATON™ MD6665 fue de alrededor de 35 por ciento menos que el Ejemplo de Control B y es considerada aceptable. Generalmente, las resistencias de pelado comparables para los gramos de control son aceptables.

Ejemplo 6

El Ejemplo 6 fue formado similar al Ejemplo de Control B excepto porque 1000 partes por millón de auxiliar de procesamiento de poliorganosiloxano SILQUEST® PA-1 fue incluido en la composición elástica KRATON™ MD6665 usada para formar los filamentos de éste Ejemplo 6. La temperatura de derretido fue de 460 grados Fahrenheit.

25

A una producción de 1 revolución por minuto, la presión de derretido fue de 590 libras por pulgada cuadrada y

los filamentos fueron producidos teniendo superficies lisas sin piel de tiburón. No fue observada una fractura de derretido. A una producción de 3 revoluciones por minuto, la presión de derretido fue de 1.250 libras por pulgada cuadrada y los
5 filamentos fueron producidos teniendo superficies lisas sin piel de tiburón. No fue observada una fractura de derretido. A una producción de 6 revoluciones por minuto, la presión de derretido fue de 2.000 libras por pulgada cuadrada y los filamentos tuvieron superficies fracturadas de derretido.

10

La resistencia de pelado del laminado del Ejemplo 6 fue de 164 gramos con una desviación estándar de 18. En forma similar, la reducción en resistencia de pelado observada en el Ejemplo 5 mediante el agregar 500 partes por millón de auxiliar
15 de procesamiento de poliorganosiloxano SILQUEST® PA-1 a la composición elastomérica KRATON™ MD6665 fue de alrededor de 35 por ciento menos que el Ejemplo de Control B y se consideró aceptable.

20 **Ejemplo 7**

El Ejemplo 7 fue formado similar al Ejemplo de Control B excepto porque 500 partes por millón del auxiliar de procesamiento de poliorganosiloxano SILQUEST® PA-1 y 2.000
25 partes por millón de titanato Ken® CAPS L01/L fueron incubadas en la composición elástica KRATON™ MD6665 usada para formar los

filamentos de éste Ejemplo 7. La temperatura de derretido fue de 460 grados Fahrenheit.

A una producción de 3 revoluciones por minuto, la presión de derretido fue de 1.400 libras por pulgada cuadrada y los filamentos producidos tuvieron superficies fracturadas ligeramente pero de otra manera despejadas. A una producción de 6 revoluciones por minuto, la presión de derretido fue de 2.170 libras por pulgada cuadrada y los filamentos tuvieron superficies fracturadas de derretido severas.

Ejemplo 8

El Ejemplo 8 fue formado similar al Ejemplo de Control B excepto porque 500 partes por millón del auxiliar de procesamiento de poliorganosiloxano SILQUEST® PA-1 y 2.000 partes por millón del titanato Ken® CAPS L01/L fueron incluidas en la composición elástica KRATON™ MD6665 usada para formar los filamentos de éste Ejemplo y la temperatura de derretido fue aumentada a 480 grados Fahrenheit.

A una producción de 3 revoluciones por minuto, la presión de derretido fue de 950 libras por pulgada cuadrada y los filamentos producidos tuvieron superficies ligeramente fracturadas pero de otra manera estuvieron despejados. Una producción de 7 revoluciones por minuto, la presión de derretido fue de 1.760 libras por pulgada cuadrada y los

filamentos tuvieron severas superficies fracturadas de derretido. Y a una producción de 9 revoluciones por minuto, la presión de derretido fue de 2.080 libras por pulgada cuadrada y los filamentos tuvieron severas superficies fracturadas de derretido.

Se observó que el auxiliar de procesamiento de poliorganosiloxano SILQUEST® PA-1 puede ser agregado a las composiciones elastoméricas KRATON™ para mejorar las condiciones de procesamiento mientras que aún se mantienen propiedades mecánicas aceptables, a saber resistencia de pelado de laminados VFL formados con filamentos elastoméricos. Las limitaciones de producción sobre la presión y la fractura de derretido durante la extrusión de las resinas elastoméricas KRATON™ son significativamente reducidas con la adición del auxiliar de procesamiento de poliorganosiloxano SILQUEST PA-1 y tasas de producción más rápidas y temperaturas de operación más bajas, por ejemplo por tanto como 50-100 grados Fahrenheit, son posibles. Ventajosamente, la adición del auxiliar de procesamiento de poliorganosiloxano SILQUEST® PA-1 a las composiciones elastoméricas de KRATON™ mejora el procesamiento puede proporcionar uno o más de los siguientes beneficios: reducir el corte, retrasar el asentado de la fractura de derretido al ser aumentada las producciones, reducir la perturbación del área de matriz, reducir el atascamiento de órgano de hilado, reducir o eliminar la perturbación de babeado durante la producción, y generalmente aumentar la ventana de

96
97

procesamiento de una resina elastomérica particular y de un aparato, por ejemplo mediante bajar las presiones de extrusión y/o las temperaturas. Estos beneficios también pueden extenderse a la vida de matriz y de paquete. Además, la adición del auxiliar de procesamiento de poliorganosiloxano SILQUEST PA-1 puede permitir el uso de menos adhesivo. Adicionalmente la fractura de derretido reducida durante la extrusión de filamento aumentó la estabilidad de los filamentos elastoméricos extrudidos de la matriz y minimizo el traslape de los filamentos y las polainas de los filamentos mejorando el procesamiento de los filamentos y de los laminados incluyendo tales filamentos elastoméricos.

Aún cuando las incorporaciones preferidas de la invención se han descrito usando términos específicos, dispositivos y métodos, tal descripción es sólo para propósitos ilustrativos solamente. Las palabras usadas son palabras de descripción más bien que de limitación. Deberá entenderse que pueden hacerse cambios y variaciones por aquéllos con una habilidad ordinaria en el arte sin departir del espíritu o alcance de la presente invención la cual se establece en las siguientes reivindicaciones. Además deberá entenderse que los aspectos de las varias incorporaciones pueden ser intercambiadas ya sea en todo o en parte. Por tanto, el espíritu y alcance de las reivindicaciones anexas no deben limitarse a la descripción de las versiones preferidas contenidas ahí.

69
92REIVINDICACIONES

1. Una composición que comprende:

5 un copolímero de bloque elastomérico y

de desde alrededor de 0,01 a alrededor de 0,5
por ciento por peso de un poliorganosiloxano ó una combinación
de poliorganosiloxanos.

10

2. La composición tal y como se reivindica en
la cláusula 1, caracterizada porque la composición comprende
más de 50 por ciento por peso de un copolímero de bloque
elastomérico o de una combinación de copolímeros de bloque
15 elastoméricos.

3. La composición tal y como se reivindica en
la cláusula 1, caracterizada porque la composición comprende
más de 75 por ciento de un copolímero de bloque elastomérico o
20 una combinación de copolímeros de bloque elastoméricos.

4. La composición tal y como se reivindica en
la cláusula 1, caracterizada porque la composición comprende
más de 80 por ciento por peso de un copolímero de bloque
25 elastomérico o de una combinación de copolímeros de bloque
elastoméricos.

5. La composición tal y como se reivindica en la cláusula 1, 2, 3 o 4, caracterizada porque la composición comprende de desde alrededor de 0,01 a alrededor de 0,2 por ciento por peso de un poliorganosiloxano o de una
5 combinación de poliorganosiloxanos.

6. La composición tal y como se reivindica en la cláusula 1, 2, 3 o 4, caracterizada porque la composición comprende de desde alrededor de 0,01 a alrededor de 0,1
10 por ciento por peso de un poliorganosiloxano o una combinación de poliorganosiloxanos.

7. La composición tal y como se reivindica en la cláusula 1, 2, 3 o 4, caracterizada porque la composición
15 comprende de desde alrededor de 0,02 a alrededor de 0,08 por ciento por peso de un poliorganosiloxano o una combinación de poliorganosiloxanos.

8. La composición tal y como se reivindica en la cláusula 1, 2, 3 o 4, caracterizada porque el copolímero de
20 bloque elastomérico es seleccionado del grupo que consiste de copolímeros de bloque de elastómero poliestireno, copolímeros de bloque de elastómero poliuretano, copolímeros de bloque de elastómero poliéter, y copolímeros de bloque de elastómero
25 poliamida.

9. La composición tal y como se reivindica en la cláusula 1, 2, 3 o 4, caracterizada porque el copolímero de bloque elastomérico es un copolímero de bloque estirénico seleccionado del grupo que consiste de copolímeros de bloque de estireno-etileno/propileno-estireno, copolímeros de bloque de estireno-etileno/propileno-estireno-etileno/propileno, copolímeros de bloque de estireno-etileno/butileno-estireno-etileno/butileno, copolímeros de bloque de estireno-etileno/butileno-estireno o copolímeros de bloque de estireno-etileno/propileno-estireno.

10. La composición tal y como se reivindica en la cláusula 1, 2, 3 o 4, caracterizada porque la composición es una composición termoplástica extrudible con derretido y la adición de los poliorganosiloxanos baja a la temperatura de extrusión de la composición en relación a la temperatura de extrusión de derretido del copolímero de bloque elastomérico sin el poliorganosiloxano.

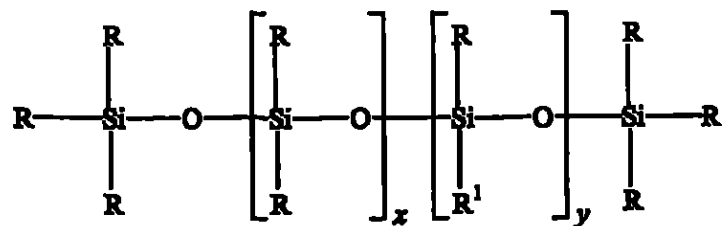
11. La composición tal y como se reivindica en la cláusula 1, 2, 3 o 4, caracterizada porque el copolímero de bloque elastomérico comprende un copolímero de bloque que tiene bloques de mitad estirénica y bloques medios de polímero.

12. La composición tal y como se reivindica en la cláusula 1, 2, 3 o 4, caracterizada porque la composición

además comprende un titanato o un zirconato o una mezcla de los mismos.

13. La composición tal y como se reivindica en la cláusula 1, 2, 3 o 4, caracterizada porque la composición además comprende de desde alrededor de 0,01 a alrededor de 3 por ciento por peso de un titanato, un zirconato o una combinación de los mismos.

14. La composición tal y como se reivindica en la cláusula 1, 2, 3 o 4, caracterizada porque el poliorganosiloxano es un poliorganosiloxano seleccionado del grupo de poliorganosiloxanos de la siguiente fórmula:



20

en donde R es un radical de alquilo y R¹ es un radical orgánico monovalente que contiene por lo menos un grupo de óxido de etileno, un grupo de epoxi vicinal o un grupo amino y x e y son independientemente seleccionados del grupo de enteros positivos.

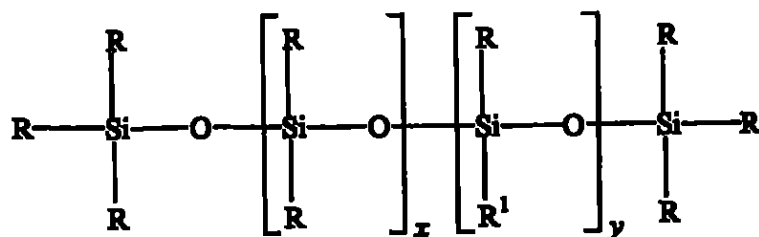
25

15. Un proceso para reducir la temperatura de extrusión de un copolímero de bloque elastomérico, el proceso comprende agregar un poliorganosiloxano o una mezcla de poliorganosiloxanos al copolímero de bloque elastomérico.

5

16. El proceso tal y como se reivindica en la cláusula 15, caracterizado porque los poliorganosiloxanos son seleccionados del grupo de poliorganosiloxanos de la siguiente fórmula:

10



15

en donde R es un radical de alquilo y R¹ es un radical orgánico monovalente que contiene por lo menos un grupo de óxido de etileno, un grupo epoxi vicinal o un grupo amino y x e y son independientemente seleccionados del grupo de enteros positivos.

20

17. El proceso tal y como se reivindica en la cláusula 15 o 16, caracterizado porque de desde alrededor de 100 a alrededor de 1000 partes por peso de poliorganosiloxano o una mezcla de poliorganosiloxanos es agregada al copolímero de bloque elastomérico por un 1.000.000 de partes de copolímero de bloque elastomérico.

25

18. Una película, fibra o tela no tejida que comprende:

5 un copolímero de bloque elastomérico y de desde
alrededor de 0,01 por ciento por peso a alrededor de 0,2
por ciento por peso de un poliorganosiloxano o una mezcla de
poliorganosiloxano en relación al peso del copolímero de bloque
elastomérico.

10

19. La película, fibra o tela no tejida tal y
como se reivindica en la cláusula 18, caracterizado porque la
tela no tejida o fibra de película comprende más de 50
por ciento por peso de un copolímero de bloque elastomérico o
15 una combinación de copolímeros de bloque elastoméricos.

20. La película, fibra o tela no tejida tal y
como se reivindica en la cláusula 18, caracterizado porque la
fibra de película o tela no tejida comprende más de 75
20 por ciento por peso de un copolímero de bloque elastomérico o
una combinación de copolímeros de bloque elastoméricos.

RESUMEN

La presente invención proporciona una composición elastomérica mejorada que incluye desde alrededor de 0,01 a 5 alrededor de 0,5 por ciento por peso de un poliorganosiloxano o una combinación de poliorganosiloxanos.

PATENT COOPERATION TREATY

104
105

From the
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

PCT

To:

see form PCT/ISA220

WRITTEN OPINION OF THE INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY (PCT Rule 43bis.1)

Date of mailing
(day/month/year) see form PCT/ISA210 (second sheet)

Applicant's or agent's file reference
see form PCT/ISA220

FOR FURTHER ACTION
See paragraph 2 below

International application No.
PCT/US2004/029257

International filing date (day/month/year)
08.09.2004

Priority date (day/month/year)
01.12.2003

International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC
C08L53/02, C08K3/00

Applicant
KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.

1. This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☐ Box No. VII Certain defects in the international application
- ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application

2. FURTHER ACTION

If a demand for international preliminary examination is made, this opinion will usually be considered to be a written opinion of the International Preliminary Examining Authority ("IPEA"). However, this does not apply where the applicant chooses an Authority other than this one to be the IPEA and the chosen IPEA has notified the International Bureau under Rule 86.1bis(b) that written opinions of this International Searching Authority will not be so considered.

If this opinion is, as provided above, considered to be a written opinion of the IPEA, the applicant is invited to submit to the IPEA a written reply together, where appropriate, with amendments, before the expiration of three months from the date of mailing of Form PCT/ISA220 or before the expiration of 22 months from the priority date, whichever expires later.

For further options, see Form PCT/ISA220.

3. For further details, see notes to Form PCT/ISA220.

Name and mailing address of the ISA:



European Patent Office
D-80286 Munich
Tel. +49 89 2369 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2369 - 4465

Authorized Officer

Wirth, M

Telephone No. +49 89 2369-8585



105
106

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.
PCT/US2004/029257

Box No. I Basis of the opinion

1. With regard to the language, this opinion has been established on the basis of the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.
☐ This opinion has been established on the basis of a translation from the original language into the following language , which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rules 12.3 and 23.1(b)).
2. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:
 - a. type of material:
☐ a sequence listing
☐ table(s) related to the sequence listing
 - b. format of material:
☐ in written format
☐ in computer readable form
 - c. time of filing/furnishing:
☐ contained in the international application as filed.
☐ filed together with the international application in computer readable form.
☐ furnished subsequently to this Authority for the purposes of search.
3. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
4. Additional comments:

107 106

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.
PCT/US2004/029257

Box No. V Reasoned statement under Rule 43b/s.1(a)(I) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Yes: Claims	7, 12-17, 19-20
	No: Claims	1-6, 8-11, 18
Inventive step (IS)	Yes: Claims	14, 16
	No: Claims	1-13, 15, 17-20
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	1-20
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING
AUTHORITY (SEPARATE SHEET)**

International application No.

PCT/US2004/029257

Re Item V

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Reference is made to the following documents:

- D1: US-A-4 613 640 (DEISLER RICHARD J ET AL) 23 September 1986 (1986-09-23)
D2: DATABASE WPI Section Ch, Week 198716 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A28, AN 1987-113600 XP002310539 & JP 62 060501 A (DAINIPPON INK & CHEM KK) 17 March 1987 (1987-03-17)
D3: DATABASE WPI Section Ch, Week 199320 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A12, AN 1993-164655 XP002310540 & JP 05 098117 A (ASAHI CHEM IND CO LTD) 20 April 1993 (1993-04-20)

2. Novelty and inventive step (Art. 33(2) and (3) PCT).

Compositions comprising an elastomeric block copolymer and 0.01-0.5 wt% polyorganosiloxane are already known from D1-D3.

Reference is made to the passages cited in the search report.

Present claims 1-6, 8-11, 18 are therefore not novel (Art 33(2) PCT).

The subject-matter of claims 14 and 16 is considered novel and inventive over the cited state of the art since it enables to improve the throughput and thermal processability. This was not suggested in the prior art.

The remaining claims do not seem to contain any feature which could support inventive step as they do not seem to contribute significantly to the solution of the problem addressed in the present application.



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACIÓN Y AGILIZACIÓN DEL

TRAMITE

PCF

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 se

presenta la solicitud.

-Representación gráfica y 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 se solicita el registro de Diseño Industrial.

-Datos de identificación del solicitante o de la persona que se

presenta la solicitud.

-Representación gráfica del Esquema Trazado.

-Comprobante de Pago de las tasas establecidas.

COMPLETA () INCOMPLETA ()

Firma Responsable:

Fecha:

110

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
RAISBECK J. IAN
Apoderado(a) y/o Representante de
KIMBERLY CLARK WORLDWIDE, INC

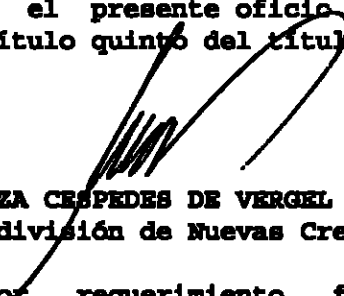
REFERENCIA	Radicación No.	6 51736
	Solicitud internacional	US2004/029257
	Fecha inicio fase nacional	03/07/2006
	Trámite	11
	Evento	379
	Actuación	430
	Oficio No.	9421

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

1. Si fuere el caso, el solicitante debe adjuntar la traducción de los anexos del reporte de examen preliminar internacional (Art. 36.2.b) del tratado PCT.

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

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No.10 de 2001.


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha _____
adpall 25 AGO. 2006