

IO



Sin Env

**Industria y Comercio**  
**SUPERINTENDENCIA**

**PCT**

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

**06-109642**

SOLICITUD DE PATENTE DE  
INVENCION

**TITULO: PROCESO PARA LAMINADO ELASTICO MULTI-CAPAZ**

**SOLICITANTE: KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC**

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

**APODERADO: J. IAN RAISBECK**

**BOGOTÁ 27 de octubre de 2006**

**P2006/000147**

# OLARTE RAISBECK

  
**Industria y Comercio**  
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
Rad: 06-100642- (00000-0000)  
Fec: 2005-10-27 16:49:06 Dep. 2000 NUECREACIONES  
Tra. 11 PATENTE Y II  
Eve: 379 FASE NACIONAL II  
Act 411 PRESENTACION Folios: 105

## FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

### SOLICITUD DE:

1

☒

Patente de Invención.

☐

Patente de Modelo de Utilidad.

☐

Capítulo I.

☒

Capítulo II.

2

**SOLICITANTE  
(71)**

Nombre: KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC

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

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

Teléfono: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_  
E-mail: \_\_\_\_\_

**IDENTIFICACIÓN**

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual \_\_\_\_\_

Número \_\_\_\_\_

3

**REPRESENTANTE  
O 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: ANN L. McCORMACK, KEITH B. LOVELESS, WING-CHAK NG

Dirección: 1265 Poplar Grove Lane, Cumming, Georgia 30041, USA; 3130 Westridge Drive  
Cumming Georgia 30041, USA; 410 Riverwalk Terrace Suwanee, Georgia 30024, U.S.A.

Nacionalidad o Domicilio: ESTADOUNIDENSE

5

**PCT (86)**

Solicitud Internacional No. PCT/US2005/008540 Fecha Marzo 14, 2005

Publicación Internacional No. WO 2005/110719 Fecha Noviembre 24, 2005

6

**Título (54) PROCESO PARA LAMINADO ELÁSTICO MULTI-CAPAZ**

7

**Clasificación Internacional (51) B29C 55/28, 47/00, B32B 31/02, 27/12, B29C**  
**69/02, B32B 31/00, 31/30, D04H 13/00.**

8

**Prioridad**

SI ☒ N ☐

(33) País de Origen

US

(32) Fecha

Abril 30, 2004

(31) Número de Solicitud

10/836.051

9

**Comprobante de pago No. 06-81.844**

**Fecha ctubre 24, 2006**

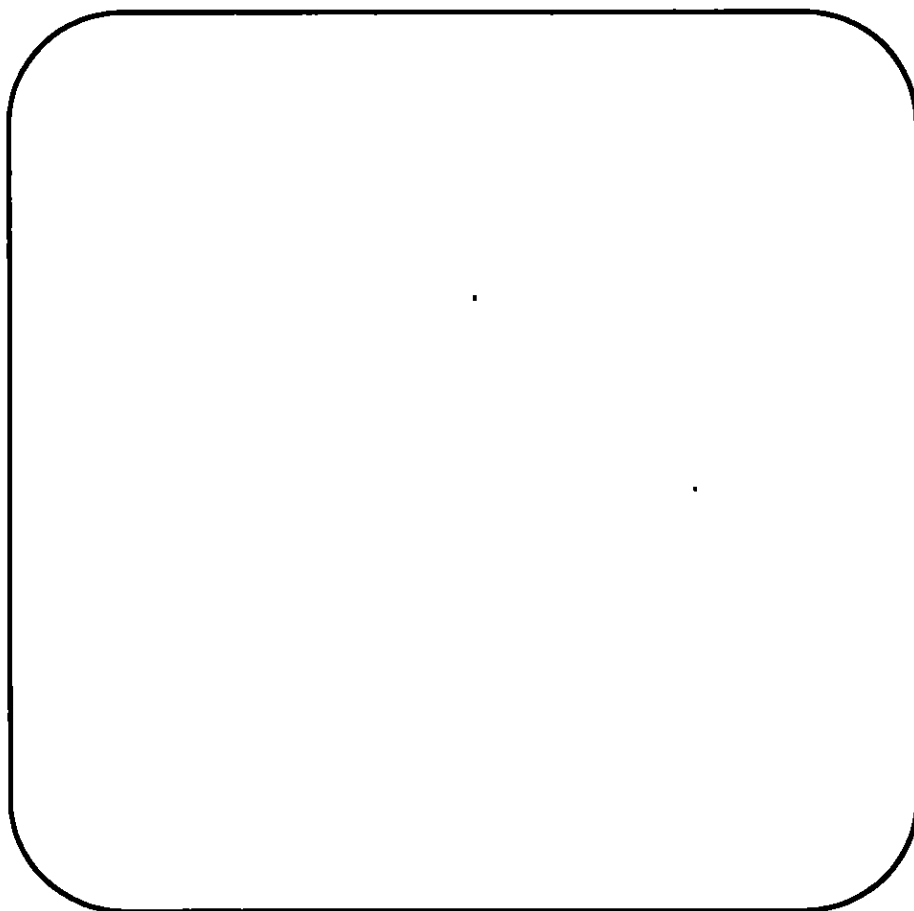
10

**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.
- ☒ Poderes, si fuere el caso. **Ver Expediente No. 06-035.337. Adjunto 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:   
C.C. 79.376.996 Btá T.P. 135.799

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
Rad: 06-108642-00000-0000  
Fee: 2006-10-27 16:49:05 Dep. 2020 NUECREACIONES  
Trib. 11 PATENTE IYH  
Eva: 379 FASE NACIONAL IYH  
Act 411 PRESENTACION      Folios: 105

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 06 - 81,844  
FECHA : OCTUBRE 24 DE 2006

\*\*\*\*\* CONSIGNACION \*\*\*\*\*

| DEPOSITANTE     | TIPO PAGO    | BANCO         | CUENTA      | No. PAGO | FECHA PGO  | Vr. PAGO     |
|-----------------|--------------|---------------|-------------|----------|------------|--------------|
| OLARTE RAISBEGR | CONSIGNACION | BANCO POPULAR | 050-00110-6 | 52335570 | 23/10/2006 | 2,778,000.00 |

\*\*\*\*\* C O N C E P T O \*\*\*\*\*

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

SON: CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : \_\_\_\_\_

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. \_\_\_\_\_

4

**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

✓  
**SERGIO ANDRÉS RUEDA IGLESIAS**  
C. C. 80.424.779  
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL  
ESPAÑOL - INGLÉS / INGLÉS - ESPAÑOL  
RESOLUCION No. 0138 DE FEBRERO 11, 2002  
MINISTERIO DE JUSTICIA Y DEL DERECHO

El presente documento público

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

Se certificó

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

Es traducción fiel y completa efectuada por:



Sergio Andrés Rueda Iglesias  
C.C.80.424.773 de Bogotá

**SERGIO ANDRES RUEDA IGLESIAS**  
C. C. 80.424.773  
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL  
ESPAÑOL - INGLÉS / INGLÉS - ESPAÑOL  
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  
BOGOTÁ, COLOMBIA  
TELEPHONE: +57-1 638-8200  
Fax: +57-1 638-8201

www.olarteraisbeck.com

## Power of Attorney

The undersigned,

domiciled in

Kimberly-Clark Worldwide, Inc.

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,

domiciliado en

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 & FRIER, LTDA.  
LEGAL & PROFESSIONAL SERVICES

WORLD TRADE CENTER - TORRE C  
CALLE 100 No. 8A-65 Piso 10  
BOGOTA, COLOMBIA  
TELEPHONE: +57-1 638-6200  
Fax: +57-1 638-8201

www.olarteraisbeck.com

## Notarial Certification

## Certificación Notarial

On this date,

En esta fecha,

The undersigned Notary Public certifies:

el Notario Público suscrito certifica:

1. That

1. Que

Thomas J. Mielke

mayor de edad y domiciliado

of legal age and domiciled in

401 N. Lake Street

Neenah, Wisconsin 54956 USA

signed the foregoing document.

suscribió el documento que antecede.

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

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

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

4. Que con sede principal ubicada en

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

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

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

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

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

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

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

# OLARTE RAISBECK

OLARTE RAISBECK & FRIER, LTDA.  
LEGAL & PROFESSIONAL SERVICES

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

[www.olarteraisbeck.com](http://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 LaFollette*  
DOUGLAS LA FOLETTE  
Secretary of State

CERTIFICACIÓN

ESTADO DE WISCONSIN       )  
                                          )  
CONDADO DE WINNEBAGO    )       SS

Por medio de la presente certifico que el documento anexo constituye una fiel copia de la cesión hecha a favor de KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC. por Ann L. McCormack, Keith B. Loveless y Wing-Chak Ng del tema divulgado en una solicitud de patente de los Estados Unidos de América titulada

**PROCESO PARA LAMINADO ELÁSTICO MULTI-CAPAZ**

el cual fue suscrito por Ann L. McCormack, Keith B. Loveless y Wing-Chak Ng el 30 de abril de 2004.

12 de julio de 2006  
Fecha

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

(Legalización requerida)

## OFICINA DE MARCAS Y PATENTES

28 de octubre de 2004

Bajo la Secretaría de Comercio de Propiedad  
Industrial y Director de la Oficina de Marcas y  
PatentesCódigo de Barras  
\*102740069A\*KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.  
ROBERT A. AMBROSE  
401 NORTH LAKE STREET  
NEENAH, WISCONSIN 54956

20312

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

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

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

Fecha de Registro: 04/30/2004

Carrete/Marco: 015295/0184

Número de páginas: 2

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

CEDENTE:

MCCORMACK, ANN L.

FECHA EXPEDIENTE: 04/30/2004

CEDENTE:

LOVELESS, KEITH B.

FECHA EXPEDIENTE: 04/30/2004

CEDENTE:

NG, WING-CHAK

FECHA EXPEDIENTE: 04/30/2004

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

|                                                           |                                          |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>NÚMERO SERIAL: 10836051</b>                            | <b>FECHA DE PRESENTACIÓN: 04/30/2004</b> |
| <b>NÚMERO DE PATENTE:</b>                                 | <b>FECHA DE CONCESIÓN:</b>               |
| <b>TÍTULO: PROCESO PARA LAMINADO ELÁSTICO MULTI-CAPAZ</b> |                                          |

**DIANE RUSSELE, PARALEGAL**  
**DIVISIÓN DE CESIONES**  
**OFICINA DE INSTRUMENTOS PÚBLICOS**

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

**Solicitantes: Ann L. McCormack  
Keith B. Loveless  
Wing-Chak Ng**

**Expediente: 20312**

**Serial No. : Desconocido**

**Grupo: Desconocido**

**Confirmación: Desconocida**

**Examinador: Desconocido**

**Presentado: 30 de abril de 2004**

**Para: PROCESO PARA LAMINADO ELÁSTICO MULTI-CAPAZ**

**Correo Expreso No. EL 9570011835 US**

**Cesión-Inventores Conjuntos**

**Fin de correo de la Solicitud de Patente  
COMISIONADO DE PATENTES  
P. O. Box 1450, Alejandria, VA 22313-1450**

**Apreciado Señor:**

**CONSIDERANDO QUE Ann L. McCormack, domiciliado 1265 Poplar Grove Lane, Cumming, Georgia 30041 y Keith B. Loveless domiciliado en 3130 Westridge Drive, Cumming, Georgia, 30041 y Wing-Chak Ng domiciliado 410 Riverwalk Terrace Suwanee, Georgia, 30024 (en adelante denominados conjuntamente 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:**

**PROCESO PARA LAMINADO ELÁSTICO MULTI-CAPAZ**

**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 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.

1

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) | Ann L. McCormack | Fecha: 30 de abril de 2004 |
|------------------|------------------|----------------------------|

|                  |                   |                            |
|------------------|-------------------|----------------------------|
| (firma ilegible) | Keith B. Loveless | Fecha: 30 de abril de 2004 |
|------------------|-------------------|----------------------------|

|                  |              |                            |
|------------------|--------------|----------------------------|
| (firma ilegible) | Wing-Chak Ng | Fecha: 30 de abril de 2004 |
|------------------|--------------|----------------------------|

**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. Van Asten
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. 25 de julio de 2006
7. por el Secretario de Estado de Wisconsin
8. No. 140020
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.

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 Ann L. McCormack, Keith B.  
Loveless, and Wing-Chak Ng of the subject matter disclosed in an application for Letters  
Patent of the United States entitled

**MULTI-CAPABLE ELASTIC LAMINATE PROCESS**

which was signed by the said Ann L. McCormack, Keith B. Loveless, and Wing-Chak Ng  
on April 30, 2004.

July 19, 2006  
Date

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

(Legalization required)

11/12/04  
CEW



NOV 19 2004

17

**UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

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

OCTOBER 28, 2004

PTAS



\*102740069A\*

*RAA*  
KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.  
ROBERT A. AMBROSE  
401 NORTH LAKE STREET  
NEENAH, WI 54956

20312

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

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

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

RECORDATION DATE: 04/30/2004

REEL/FRAME: 015295/0184  
NUMBER OF PAGES: 2

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

**ASSIGNOR:**

MCCORMACK, ANN L.

DOC DATE: 04/30/2004

**ASSIGNOR:**

LOVELESS, KEITH B.

DOC DATE: 04/30/2004

**ASSIGNOR:**

NG, WING-CHAK

DOC DATE: 04/30/2004

**ASSIGNEE:**

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

SERIAL NUMBER: 10836051

FILING DATE: 04/30/2004

PATENT NUMBER:

ISSUE DATE:

TITLE: MULTI-CAPABLE ELASTIC LAMINATE PROCESS

015295/0184 PAGE 2

. DIANE RUSSELE, PARALEGAL  
ASSIGNMENT DIVISION  
OFFICE OF PUBLIC RECORDS

In the United States Patent and Trademark Office

|                   |                                                      |             |         |
|-------------------|------------------------------------------------------|-------------|---------|
| Applicants:       | Ann L. McCormack, Keith B. Loveless,<br>Wing-Chak Ng | Docket No.: | 20312   |
| Serial No.:       | Unknown                                              | Group:      | Unknown |
| Confirmation No:  | Unknown                                              | Examiner:   | Unknown |
| Filed:            | April 30, 2004                                       |             |         |
| For:              | MULTI-CAPABLE ELASTIC LAMINATE PROCESS               |             |         |
| Express Mail No.: | EL 957011835 US                                      |             |         |

Assignment – Joint Inventors

Mail Stop Patent Application  
Commissioner For Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

WHEREAS Ann L. McCormack residing at 1285 Poplar Grove Lane, Cumming, Georgia 30041 and Keith B. Loveless residing at 3130 Westridge Drive, Cumming, Georgia 30041 and Wing-Chak Ng residing at 410 Riverwalk Terrace, Suwanee, Georgia 30024 (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:

MULTI-CAPABLE ELASTIC LAMINATE PROCESS

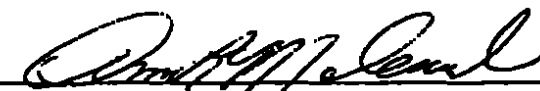
AND WHEREAS Kimberly-Clark Worldwide, Inc., a corporation of the State of Delaware, having offices at 401 North Lake Street, Neenah, Wisconsin 54956, United States of America, (hereinafter referred to as Assignee), is desirous of acquiring the entire right, title and interest in and to said invention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

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

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

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

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

  
Ann L. McCormack

Date:



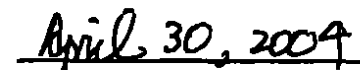
  
Keith B. Loveless

Date:



  
Wing-Chak Ng

Date:



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. July 25, 2006
7. by the Secretary of State of Wisconsin
8. No. 140020
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



(43) International Publication Date  
24 November 2005 (24.11.2005)

PCT

(10) International Publication Number  
WO 2005/110719 A1

(51) International Patent Classification<sup>7</sup>: B29C 55/28,  
47/00, B32B 31/02, 27/12, B29C 69/02, B32B 31/00,  
31/30, D04H 13/00

(74) Agents: AMBROSE, Robert, A. et al.; Kimberly-Clark  
Worldwide, INC., 401 N. Lake Street, Neenah, WI 54956  
(US).

(21) International Application Number:  
PCT/US2005/008540

(22) International Filing Date: 14 March 2005 (14.03.2005)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:  
10/836,051 30 April 2004 (30.04.2004) US

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

(72) Inventors; and

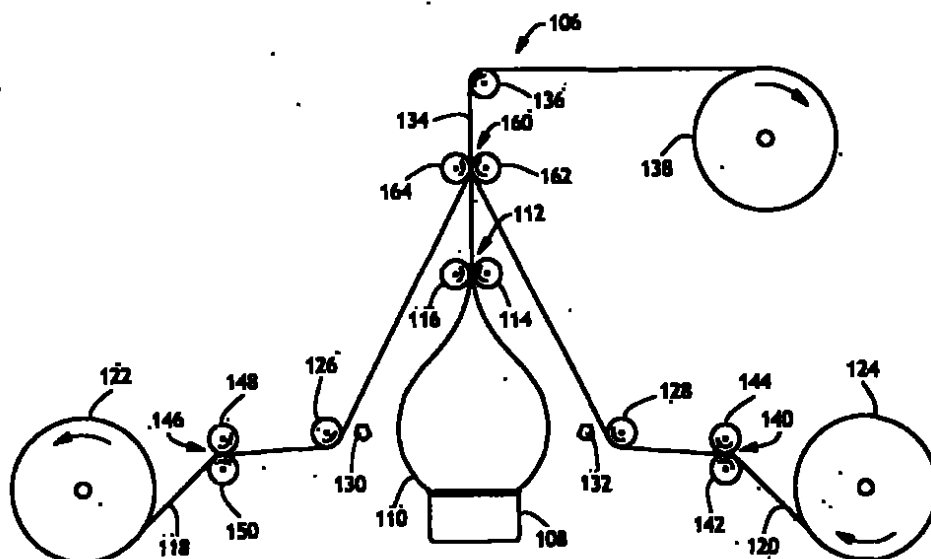
(75) Inventors/Applicants (for US only): MCCORMACK,  
Ann, L. [US/US]; 1265 Poplar Grove Lane, Cumming,  
GA 30041 (US). LOVELESS, Keith, B. [US/US];  
3130 Westridge Drive, Cumming, GA 30041 (US). NG,  
Wing-Chak [US/US]; 410 Riverwalk Terrace, Suwanee,  
GA 30024 (US).

(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, GR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ,  
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA,  
ZM, ZW.

(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, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO,  
SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,  
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Continued on next page]

(54) Title: MULTI-CAPABLE ELASTIC LAMINATE PROCESS



(57) Abstract: Disclosed herein is an efficient, in-line process for forming elastic laminates comprising an elastic blown film sheet and one or more fibrous nonwoven webs. The process is capable of making elastic laminates having the properties of stretch and recovery in the machine direction, in the cross machine direction, or in both the machine direction and cross machine direction. The elastic laminates produced may be bilayer or trilayer laminates. Such elastic laminates are highly useful for use in personal care products, protective wear garments, medical care products, mortuary and veterinary products and the like.

WO 2005/110719 A1



**Published:**

— with international search report

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

**MULTI-CAPABLE ELASTIC LAMINATE PROCESS****BACKGROUND OF THE INVENTION**

5 Many of the medical care products, protective wear garments, mortuary and veterinary products, and personal care products in use today are available as disposable products. By disposable, it is meant that the product is used only a few times, or even only once, before being discarded. Examples of such products include, but are not limited to, medical and health care products such as surgical drapes, gowns and bandages, 10 protective workwear garments such as coveralls and lab coats, and infant, child and adult personal care absorbent products such as diapers, training pants, incontinence garments and pads, sanitary napkins, wipes and the like. These products must be manufactured at a cost which is consistent with single- or limited-use disposability.

Fibrous nonwoven webs formed by extrusion processes such as spunbonding and 15 meltblowing, and by mechanical dry-forming process such as air-laying and carding, used in combination with thermoplastic film or microfiber layers, may be utilized as components of these disposable products since their manufacture is often inexpensive relative to the cost of woven or knitted components. A layer of film or microfibers may be used to impart liquid barrier properties, and an elastic layer (elastic film or elastic microfibers; for 20 example) may be used to impart additional properties of stretch and recovery. However, films in general and elastic layers in particular, whether a film sheet layer or a microfiber layer, often have unpleasant tactile aesthetic properties, such as feeling rubbery or tacky to the touch, making them unpleasant and uncomfortable against the wearer's skin. Fibrous nonwoven webs, on the other hand, have better tactile, comfort and aesthetic 25 properties.

The tactile aesthetic properties of elastic films can be improved by forming a laminate of an elastic film with one or more non-elastic materials, such as fibrous nonwoven webs, on the outer surface of the elastic material. However, fibrous nonwoven webs formed from non-elastic polymers such as, for example, polyolefins are generally 30 considered non-elastic and may have poor extensibility, and when non-elastic nonwoven webs are laminated to elastic materials the resulting laminate may also be restricted in its elastic properties. Therefore, laminates of elastic materials with nonwoven webs have been developed wherein the nonwoven webs are made extensible by processes such as necking or gathering.

However, since these elastic/nonwoven laminate materials are often utilized in limited- or single-use disposable products, there remains a strong need for reducing the cost of producing these materials. In addition, it would be highly advantageous for such a production process to be provided as an efficient in-line production process co-extensive with the production of the elastic film material. Further, the need exists for an efficient, in-line elastic laminate production process which is capable of producing a variety of elastic laminate materials in a manner consistent with the costs dictated by the disposable applications for items which are utilized in limited- or single-use disposable products.

10

### SUMMARY OF THE INVENTION

The present invention provides an efficient, in-line process for forming elastic laminates comprising elastic blown film and one or more fibrous nonwoven webs. In 15 embodiments, the process provides for elastic laminates having cross machine direction stretch and recovery, elastic laminates having machine direction stretch and recovery, and elastic laminates having both machine direction and cross machine direction stretch and recovery. In one embodiment, the process includes the steps of extruding a thermoplastic polymer composition comprising elastic polymer, blowing the extruded thermoplastic polymer composition to form a blown film bubble, directing the bubble to a nip formed 20 between a first pair of rollers to collapse the bubble into a nascent film sheet, providing at least a first fibrous nonwoven web, and directing the first fibrous nonwoven web to the nip to contact a side of the nascent film sheet to form a laminate including the film sheet and the first fibrous nonwoven web. The process may further comprise an additional nip and 25 bonding the laminate in the additional nip by thermal bonding or ultrasonic bonding.

In another embodiment, the process includes the steps of extruding a thermoplastic polymer composition including an elastic polymer, blowing the extruded thermoplastic polymer composition to form a blown film bubble, directing the bubble to a first nip formed between a first pair of rollers to collapse the bubble into a film sheet, the 30 first pair rollers rotating at a first velocity, directing the film sheet to a second nip formed between a second pair of rollers rotating at a second velocity, providing at least a first fibrous nonwoven web, and directing the nonwoven web to one of the first nip or the second nip to contact a side of the film sheet to form a laminate including the film sheet and the nonwoven web. In embodiments, the film sheet may be contacted by the first 35 fibrous nonwoven web at the second nip, and the second velocity may be greater than the first velocity.

The process embodiments described may desirably further include providing a second fibrous nonwoven web which is directed to the side of the film sheet opposite the first fibrous nonwoven web, to form a laminate having at least one fibrous nonwoven web on each side of the film sheet. In embodiments, it may be desirable for the film sheet to be in an at least partially molten state when it is contacted by the nonwoven web or webs. It may also or alternatively be desirable for the first nip and/or second nip to be a heated nip. It may also or alternatively be desirable to apply an adhesive to the nonwoven web or webs prior to contact with the film sheet. The fibrous nonwoven web or webs may desirably be provided as necked nonwoven webs, or may be incrementally stretched by optionally provided grooved rollers, or may be necked during the lamination process by operating the first nip at a linear velocity greater than the linear velocity at which the fibrous nonwoven web or webs are provided.

Also provided are elastic laminates formed from embodiments of the process of the invention. The laminates may be bilayer laminates including the film sheet and a fibrous nonwoven web on one side of the film, or trilayer laminates including the film sheet and a fibrous nonwoven web on both sides of the film. The laminates may have cross machine direction stretch and recovery, machine direction stretch and recovery, and/or both machine direction and cross machine direction stretch and recovery. The elastic laminates may additionally be breathable laminates.

#### BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

FIG. 1 schematically illustrates a process for forming elastic film nonwoven web laminates according to an embodiment of the invention.

FIG. 2 schematically illustrates a process for forming elastic film nonwoven web laminates according to another embodiment of the invention.

#### DEFINITIONS

As used herein and in the claims, the term "comprising" is inclusive or open-ended and does not exclude additional unrecited elements, compositional components, or method steps. Accordingly, the term "comprising" encompasses the more restrictive terms "consisting essentially of" and "consisting of".

As used herein the term "polymer" generally includes but is not limited to, homopolymers, copolymers, such as for example, block, graft, random and alternating copolymers, terpolymers, etc. and blends and modifications thereof. Furthermore, unless otherwise specifically limited, the term "polymer" shall include all possible geometrical configurations of the material. These configurations include, but are not limited to isotactic, syndiotactic and random symmetries. As used herein the term "thermoplastic" or "thermoplastic polymer" refers to polymers that will soften and flow or melt when heat and/or pressure are applied, the changes being reversible.

As used herein, the terms "elastic" and "elastomeric" are generally used to refer to a material that, upon application of a force, is stretchable to a stretched, biased length which is at least about 133%, or one and a third times, its relaxed, unstretched length, and which upon release of the stretching, biasing force will recover at least about 50% of its elongation. By way of example only, an elastic material having a relaxed, unstretched length of 10 centimeters may be elongated to at least about 13.3 centimeters by the application of a stretching or biasing force. Upon release of the stretching or biasing force the elastic material will recover to a length of not more than 11.65 centimeters.

As used herein the term "fibers" refers to both staple length fibers and substantially continuous filaments, unless otherwise indicated. As used herein the term "substantially continuous" with respect to a filament or fiber means a filament or fiber having a length much greater than its diameter, for example having a length to diameter ratio in excess of about 15,000 to 1, and desirably in excess of 50,000 to 1.

As used herein the term "monocomponent" filament refers to a filament formed from one or more extruders using only one polymer composition. This is not meant to exclude filaments formed from one polymer to which small amounts of additives have been added for color, anti-static properties, lubrication, hydrophilicity, etc.

As used herein the term "multicomponent filaments" refers to filaments that have been formed from at least two component polymers, or the same polymer with different properties or additives, extruded from separate extruders but spun together to form one filament. Multicomponent filaments are also sometimes referred to as conjugate filaments or bicomponent filaments, although more than two components may be used. The polymers are arranged in substantially constantly positioned distinct zones across the cross-section of the multicomponent filaments and extend continuously along the length of the multicomponent filaments. The configuration of such a multicomponent filament may be, for example, a concentric or eccentric sheath/core arrangement wherein one polymer is surrounded by another, or may be a side by side arrangement, an "islands-in-the-sea" arrangement, or arranged as pie-wedge shapes or as stripes on a round, oval or

rectangular cross-section filament, or other configurations. Multicomponent filaments are taught in U.S. Pat. No. 5,108,820 to Kaneko et al. and U.S. Pat. No. 5,336,552 to Strack et al. Conjugate fibers are also taught in U.S. Patent No. 5,382,400 to Pike et al. and may be used to produce crimp in the fibers by using the differential rates of expansion and contraction of the two (or more) polymers. For two component filaments, the polymers may be present in ratios of 75/25, 50/50, 25/75 or any other desired ratios. In addition, any given component of a multicomponent filament may desirably comprise two or more polymers as a multiconstituent blend component.

As used herein the terms "biconstituent filament" or "multiconstituent filament" refer to a filament formed from at least two polymers, or the same polymer with different properties or additives, extruded from the same extruder as a blend. Multiconstituent filaments do not have the polymer components arranged in substantially constantly positioned distinct zones across the cross-section of the multicomponent filaments; the polymer components may form fibrils or protofibrils that start and end at random.

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

The terms "spunbond" or "spunbond nonwoven web" refer to a nonwoven fiber or filament material of small diameter filaments that are formed by extruding molten thermoplastic polymer as filaments from a plurality of capillaries of a spinneret. The extruded filaments are cooled while being drawn by an eductive or other well known drawing mechanism. The drawn filaments are deposited or laid onto a forming surface in a generally random manner to form a loosely entangled filament web, and then the laid filament web is subjected to a bonding process to impart physical integrity and dimensional stability. The production of spunbond fabrics is disclosed, for example, in U.S. Pat. Nos. 4,340,563 to Appel et al., 3,692,618 to Dorschner et al., and 3,802,817 to Matsuki et al., all incorporated herein by reference in their entireties. Typically, spunbond fibers or filaments have a weight-per-unit-length in excess of about 1 denier and up to about 6 denier or higher, although both finer and heavier spunbond filaments can be produced. In terms of filament diameter, spunbond filaments often have an average

diameter of larger than 7 microns, and more particularly between about 10 and about 25 microns, and up to about 30 microns or more.

As used herein the term "meltblown fibers" means fibers or microfibers formed by extruding a molten thermoplastic material through a plurality of fine, usually circular, die capillaries as molten threads or filaments or fibers into converging high velocity gas (e.g. air) streams that attenuate the fibers of molten thermoplastic material to reduce their diameter. Thereafter, the meltblown fibers are carried by the high velocity gas stream and are deposited on a collecting surface to form a web of randomly dispersed meltblown fibers. Such a process is disclosed, for example, in U.S. Pat. No. 3,849,241 to Buntin. Meltblown fibers may be continuous or discontinuous, are often smaller than 10 microns in average diameter and are frequently smaller than 7 or even 5 microns in average diameter, and are generally tacky when deposited onto a collecting surface.

As used herein "carded webs" refers to nonwoven webs formed by carding processes as are known to those skilled in the art and further described, for example, in coassigned U.S. Pat. No. 4,488,928 to Alikhan and Schmidt which is incorporated herein in its entirety by reference. Briefly, carding processes involve starting with staple fibers in a bulky batt that are separated, combed or otherwise treated and then deposited to provide a web of generally uniform basis weight.

As used herein, "thermal point bonding" involves passing a fabric or web of fibers or other sheet layer material to be bonded between a heated calender roll and an anvil roll. The calender roll is usually, though not always, patterned on its surface in some way so that the entire fabric is not bonded across its entire surface. As a result, various patterns for calender rolls have been developed for functional as well as aesthetic reasons. One example of a pattern has points and is the Hansen Pennings or "H&P" pattern with about a 30% bond area with about 200 bonds/square inch as taught in U.S. Pat. No. 3,855,048 to Hansen and Pennings. The H&P pattern has square point or pin bonding areas wherein each pin has a side dimension of 0.038 inches (0.965 mm), a spacing of 0.070 inches (1.778 mm) between pins, and a depth of bonding of 0.023 inches (0.584 mm). The resulting pattern has a bonded area of about 29.5%. Another typical point bonding pattern is the expanded Hansen and Pennings or "EHP" bond pattern which produces a 15% bond area with a square pin having a side dimension of 0.037 inches (0.94 mm), a pin spacing of 0.097 inches (2.464 mm) and a depth of 0.039 inches (0.991 mm). Other common patterns include a high density diamond or "HDD pattern", which comprises point bonds having about 460 pins per square inch (about 71 pins per square centimeter) for a bond area of about 15% to about 23% and a wire weave pattern looking as the name suggests, e.g. like a window screen. Typically, the percent bonding area varies from around 10% to around 30%

or more of the area of the fabric or web. Another known thermal calendering bonding method is the "pattern unbonded" or "point unbonded" or "PUB" bonding as taught in U.S. Patent 5,858,515 to Stokes et al., wherein continuous bonded areas define a plurality of discrete unbonded areas. Thermal bonding (point bonding or point-unbonding) imparts integrity to individual layers by bonding fibers within the layer and/or for laminates of multiple layers, such thermal bonding holds the layers together to form a cohesive laminate material.

As used herein the term "monolithic" is used to mean "non-porous", therefore a monolithic film is a non-porous film. Rather than holes produced by a physical processing of the monolithic film, the film has passages with cross-sectional sizes on a molecular scale formed by a polymerization process. The passages serve as conduits by which water molecules (or other liquid molecules) can disseminate through the film. Vapor transmission occurs through a monolithic film as a result of a concentration gradient across the monolithic film. This process is referred to as activated diffusion. As water (or other liquid) evaporates on the body side of the film, the concentration of water vapor increases. The water vapor condenses and solubilizes on the surface of the body side of the film. As a liquid, the water molecules dissolve into the film. The water molecules then diffuse through the monolithic film and re-evaporate into the air on the side having a lower water vapor concentration.

As used herein, the term "microporous film" or "microporous filled film" means films which contain filler material which enables development or formation of micropores in the film during stretching or orientation of the film.

As used herein the term "filler" is meant to include particulates and other forms of materials that can be added to a film-forming polymer or blend of polymers and that will not chemically interfere with or adversely affect the extruded film but are able to be uniformly dispersed throughout the film. Generally, the fillers will be in particulate form and usually will have somewhat of a spherical shape with average particle sizes in the range of about 0.5 to about 8 microns. Generally, films utilizing a filler will usually contain about 30 percent to about 70 percent filler based upon the total weight of the film. Examples of fillers include calcium carbonate ( $\text{CaCO}_3$ ), various kinds of clay, silica ( $\text{SiO}_2$ ), alumina, barium sulfate, sodium carbonate, talc, magnesium sulfate, titanium dioxide, zeolites, aluminum sulfate, cellulose-type powders, diatomaceous earth, magnesium sulfate, magnesium carbonate, barium carbonate, kaolin, mica, carbon, calcium oxide, magnesium oxide, aluminum hydroxide, pulp powder, wood powder, cellulose derivative, polymer particles, chitin and chitin derivatives. The filler particles may

optionally be coated with a fatty acid, such as stearic acid, which may facilitate the free flow of the particles (in bulk) and their ease of dispersion into the polymer matrix.

As used herein, the term "breathability" refers to the water vapor transmission rate (WVTR) of an area of fabric or material. Breathability is measured in grams of water per square meter per day (g/m<sup>2</sup>/24 hours). The WVTR of a material can be measured in accordance with ASTM Standard E98-80. Alternatively, for materials having WVTR greater than about 3000 g/m<sup>2</sup>/24 hours testing systems such as, for example, the PERMATRAN-W 100K water vapor permeation analysis system, commercially available from Modern Controls, Inc. (MOCON) of Minneapolis, Minnesota, may be used. Further, as used herein the term "breathable" refers to a fabric having a WVTR of at least 300 g/m<sup>2</sup>/24 hours.

### DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

The present invention provides an efficient, in-line process for forming elastic laminates comprising elastic blown film and one or more fibrous nonwoven webs. In embodiments, the process provides for elastic laminates having cross machine direction stretch and recovery, elastic laminates having machine direction stretch and recovery, and elastic laminates having both machine direction and cross machine direction stretch and recovery. The invention will be described with reference to the following description and Figures which illustrate certain embodiments. It will be apparent to those skilled in the art that these embodiments do not represent the full scope of the invention which is broadly applicable in the form of variations and equivalents as may be embraced by the claims appended hereto. Furthermore, features described or illustrated as part of one embodiment may be used with another embodiment to yield still a further embodiment. It is intended that the scope of the claims extend to all such variations and equivalents.

Turning to FIG. 1, there is depicted a schematic illustration of an embodiment of the process of the invention. As stated, the process forms laminates comprising elastic blown film and one or more fibrous nonwoven webs. As shown in FIG. 1, a process generally designated 6 comprises a blown film bubble 10 of thermoplastic polymer composition comprising elastic polymer that is extruded from an extruder (not shown) and then blown from an annular die 8 such as is known in the art for making blown films. The blown film bubble is directed to collapsing nip 12 formed between paired rollers 14 and 16. The collapsing nip 12 collapses the blown film bubble 10 by flattening it into a nascent film sheet. By "nascent", what is meant is that the flat film sheet is just-formed, or freshly

formed into the film sheet from the blown film bubble. In addition, if the film is still in a molten or partially molten state, and/or if the paired rollers 14 and 16 are heated rollers, the compressive forces at the nip 12 will cause the two sides of the film bubble 10 to adhere to one another, forming essentially a single nascent film sheet. On the other hand, if an internal cooling gas is directed inside the bubble, or if sufficient time elapses between extrusion and collapse to allow the film to quench or cool in the ambient environment, and/or if the paired rollers 14 and 16 are chilled rollers, the two inner surface sides of the bubble 10 may not adhere to one another and the nascent film sheet may comprise two separable film layers or sheets. Such separable film layers may be separated by slitting along one side of the width extent of the collapsed film sheet and opening the film out to approximately double its collapsed width, or by slitting the collapsed film sheet along both sides and separating the two individual non-adhered elastic film layers.

Returning to FIG. 1, at least a first fibrous nonwoven web 18 is unwound from supply roll 22 and the fibrous nonwoven web 18 is directed by guide roller 26 to the collapsing nip 12 to contact a side surface of and be laminated to the nascent film sheet as the film sheet is collapsed from the bubble 10. In this regard, collapsing nip 12 also serves as a laminating nip. Where the film is still in a molten or partially molten state, and/or if the paired rollers 14 and 16 are heated rollers, the compressive forces at the nip 12 may cause the fibrous nonwoven web 18 to adhere directly to the film surface, bonding the film and the nonwoven web 18 together into a bi-laminate or bilayer material. On the other hand, where the film is not still in at least a partially molten state or where additional lamination bond strength is desired, the optional adhesive applicator 30 may be used to coat the surface or part of the surface of the fibrous nonwoven web 18 with an adhesive composition. Adhesive applicator 30 may be any suitable device as is known in the art, such as for example a melt spray adhesive applicator or a slot coat adhesive applicator.

After the fibrous nonwoven web 18 and the nascent film sheet have been formed into a laminate at the collapsing nip 12, the elastic laminate material 34 is directed by guide roller 36 to winding roll 38 to be wound up for storage. Alternatively, the elastic laminate material 34 may be directed to various converting or product forming operations without being wound and stored in roll form.

In another embodiment, it may be desirable to form a tri-laminate or trilayer material comprising a fibrous nonwoven web on each side of the elastic nascent film sheet. Continuing with FIG. 1, there is also shown the embodiment where second fibrous nonwoven web 20 is unwound from supply roll 24 and the second fibrous nonwoven web 20 is directed by guide roller 28 to the collapsing/lamination nip 12 to contact the side

surface of the nascent film sheet opposite the side to which the first fibrous nonwoven web 18 was laminated. As mentioned above, if the film is not still in at least a partially molten state when the fibrous nonwoven webs are laminated to it or where additional lamination bond strength is desired, the optional adhesive applicator 32 may be used to

5 coat the surface or part of the surface of the second fibrous nonwoven web 20 with an adhesive composition. It should also be noted that the process may be used to form either a double-width bi-laminate or bilayer material or two separate bi-laminate materials at the same time, where the blown film bubble is sufficiently quenched at the time it is collapsed in the collapsing nip 12 such that the two inner surface sides of the bubble 10 do not

10 adhere to one another. As mentioned above, this may occur if an internal cooling gas is directed inside the bubble, or if sufficient time elapses between extrusion and collapse, and/or if the paired rollers 14 and 16 are chilled rollers. Such a material originally formed as a tri-laminate may then be slit or cut along one side and opened up for a double-width bi-laminate or slit along both sides and separated to form two individual sheets of bi-

15 laminate material.

Such fibrous webs as are selected for use in the elastic laminate may be any fibrous layer capable of extension in at least one direction, such as nonwoven web materials, textile materials or knitted materials. However, for ease and speed of production and due to their relatively low cost, nonwoven web materials are highly suitable

20 for use in forming the elastic laminate. Such fibrous nonwoven webs include, for example, spunbond webs, meltblown webs and carded webs. As stated, the fibrous nonwoven web selected should be capable of extension in at least one direction in an amount not less than the desired ability of the elastic laminate material to stretch and recover.

25 Particularly with respect to the embodiment depicted in FIG. 1, the fibrous nonwoven webs should have at least some amount of extensibility in the cross machine direction. If it is desired that the fibrous nonwoven web or webs supplied on rolls 22 or 24 have greater than as-supplied extensibility prior to lamination at collapsing nip 12, the optional incremental stretching nips 40 and 46 formed between paired grooved rollers 42,

30 44 and 48, 50 respectively, may be advantageously employed to impart a cross machine direction incremental extension to one or both of fibrous nonwoven webs 18 or 20. Grooved rollers for incremental stretching are well known in the art and will not be described herein in detail. Briefly, grooved rollers may be constructed from a series of spaced disks or rings mounted on a mandrel or axle, or may be a series of spaced

35 circumferential peaks and grooves cut into the surface of a roller. A pair of matched grooved rollers are then brought together with the peaks of one roller fitting into the

grooves of the other roller, and vice versa, to form a "nip", although it should be noted that there is no requirement for actual compressive contact as is the case for typical nipped rollers.

5 A sheet form material passed through such a roller arrangement is incrementally stretched or extended in the cross machine direction. After the material passes out of the grooved roller arrangement, if the material does not retract sufficiently or to the desired amount toward its original cross machine direction dimension or width, a machine direction drawing tension may be applied to cause it to further retract. Then, when the retracted material is laminated to the elastic film, it will be capable of cross machine  
10 direction extension approximately at least to the extent of the applied incremental stretching. When it is desired to incrementally stretch the fibrous nonwoven web or webs it may also be desired to apply heat to the webs just prior to the application of incremental stretch in order to cause the webs to relax somewhat and permit extension more easily. Heat may be applied to the webs by any suitable means as are known in the art such as  
15 for example heated air, infrared heaters, heated nipped rollers, or partial wrapping of the web around one or more heated rollers or steam canisters, etc. In addition, or alternatively, it may be desirable to apply heat to the grooved rollers themselves.

Polymers suitable for making the fibrous nonwoven webs to be used in the embodiments of the process described herein include those polymers known to be  
20 generally suitable for making nonwoven webs such as spunbond, meltblown, carded webs and the like, and include for example polyolefins, polyesters, polyamides, polycarbonates and copolymers and blends thereof. It should be noted that the polymer or polymers may desirably contain other additives such as processing aids or treatment compositions to impart desired properties to the fibers, residual amounts of solvents, pigments or  
25 colorants and the like.

Suitable polyolefins include polyethylene, e.g., high density polyethylene, medium density polyethylene, low density polyethylene and linear low density polyethylene; polypropylene, e.g., isotactic polypropylene, syndiotactic polypropylene, blends of isotactic polypropylene and atactic polypropylene; polybutylene, e.g., poly(1-butene) and poly(2-  
30 butene); polypentene, e.g., poly(1-pentene) and poly(2-pentene); poly(3-methyl-1-pentene); poly(4-methyl-1-pentene); and copolymers and blends thereof. Suitable copolymers include random and block copolymers prepared from two or more different unsaturated olefin monomers, such as ethylene/propylene and ethylene/butylene copolymers. Suitable polyamides include nylon 6, nylon 6/6, nylon 4/6, nylon 11,  
35 nylon 12, nylon 6/10, nylon 6/12, nylon 12/12, copolymers of caprolactam and alkylene oxide diamine, and the like, as well as blends and copolymers thereof. Suitable

polyesters include poly(lactide) and poly(lactic acid) polymers as well as polyethylene terephthalate, polybutylene terephthalate, polytetramethylene terephthalate, polycyclohexylene-1,4-dimethylene terephthalate, and isophthalate copolymers thereof, as well as blends thereof.

5           Fibrous nonwoven webs formed from non-elastic polymers such as, for example, polyolefins are generally considered non-elastic, and also may not have desirable levels of extensibility. As mentioned above, low extensibility of the nonwoven web or webs may cause the resulting laminate material to be too restricted in its elastic properties. Therefore, care should be taken to use a fibrous nonwoven web which is at least  
10           somewhat extensible in the direction of desired stretch and recovery. As an example, carded webs of staple fibers as are known in the art are generally known to have considerably greater fiber orientation in the machine direction than in the cross machine direction. Because more of the fibers are aligned in the machine direction, the carded web tends to have more natural extensibility in the cross machine direction than in the  
15           machine direction. In addition, utilizing low basis weights for a fibrous nonwoven web selected for use in the process may allow for greater extensibility, whether such nonwoven web layer is a spunbond web, a meltblown web, a carded web, etc.

          Where the fibrous nonwoven web or webs selected for use do not have sufficient cross machine direction extensibility, and where it is not desired to utilize an incremental  
20           stretching apparatus as was described in FIG. 1, the fibrous nonwoven web or webs may be supplied as "necked" nonwoven webs. A "necked" nonwoven web is one which has been elongated in one direction, usually the machine direction, causing rugosities to form across the web and, generally, causing the web to decrease its cross machine direction dimension. When such a necked nonwoven web is joined to the elastic film while the  
25           nonwoven web is in the necked or elongated condition, the nonwoven web (and the resulting laminate) is then able to be extended in the direction perpendicular to the direction of necking. As an alternative to supplying the fibrous nonwoven web as a roll of previously necked material, it is also acceptable to neck the material during the lamination process by driving the rollers 14 and 16 at a linear velocity which is greater than the rate  
30           at which the material is unwound from the supply roll 22 and/or 24. When necking during the process, it may be desirable to also utilize the optional nonwoven web heating means as were described above with respect to incremental stretching or grooved rolling. Necking of web materials is disclosed for example by U.S. Pat. Nos. 5,338,545, 5,228,992, 4,981,747 and 4,965,122 to Morman, all incorporated herein by reference in  
35           their entireties.

27  
28

In addition, initial bonding of a fibrous nonwoven web (i.e., bonding to consolidate the nonwoven web itself rather than lamination bonding of a nonwoven web to the film sheet) may be performed by any method known to be suitable for bonding such nonwoven webs, such as for example by thermally point-bonding or spot-bonding the nonwoven web as described above. Alternatively, where the fibers are multicomponent fibers having component polymers with differing melting points, through-air bonders such as are well known to those skilled in the art may be advantageously utilized. Generally speaking, a through-air bonder directs a stream of heated air through the web of multicomponent fibers thereby forming inter-fiber bonds by desirably utilizing heated air having a temperature at or above the polymer melting temperature of a lower melting polymer component and below the melting temperature of a higher melting polymer component. As still other alternatives, a fibrous nonwoven web may be bonded by utilizing other means as are known in the art such as for example adhesive bonding, ultrasonic bonding or entanglement bonding such as hydroentangling or needling.

While the type of initial bonding utilized for a fibrous nonwoven web is not critical, where it is desired that the nonwoven have cross machine direction extensibility without being necked, it may be advantageous to use the least amount of bonding which allows for the nonwoven web to be transported to a point in the process where it is laminated with the nascent film sheet. As an example, the nonwoven web may be bonded with a point bonding method having a low percentage of bonded area. As another example, a nonwoven web may be very lightly consolidated by such as an air knife blowing heated air into and through the web of fibers, such as for example the hot air knife or "HAK" described in U.S. Pat. No. 5,707,468 to Arnold, et al., incorporated herein by reference in its entirety.

As still another example, the nonwoven web may be bonded with a point bonding method wherein the arrangement of the bond elements or bonding "pins" are arranged such that the pin elements have a greater dimension in the machine direction than in the cross-machine direction. Linear or rectangular-shaped pin elements with the major axis aligned substantially in the machine direction are examples of this. Alternatively, or in addition, useful bonding patterns may have pin elements arranged so as to leave machine direction running "lanes" or lines of unbonded or substantially unbonded regions running in the machine direction, so that the nonwoven web material has additional give or extensibility in the cross machine direction. Such bonding patterns as are described in U.S. Pat. No. 5,620,779 to Levy and McCormack, incorporated herein by reference in its entirety, may be useful, and in particular the "rib-knit" bonding pattern therein described.

The characteristics or physical properties of fibrous nonwoven webs are controlled, at least in part, by the density or openness of the fabric. Generally speaking, fibrous nonwoven webs made from crimped filaments or fibers have a lower density, higher loft and improved resiliency compared to similar nonwoven webs of uncrimped filaments.

- 5 Such a lofty, low density fibrous nonwoven web layer may be particularly desirable for use in skin-contacting applications to provide a more cloth-like texture to the elastic laminate.

In addition, crimped fibers may also assist the extensibility of the fibrous nonwoven web or webs. Those crimped fibers in the nonwoven web which have a primary orientation in the direction of desired extensibility (or those portions of the fibers having  
10 primary orientation in the direction of desired extensibility) may be allowed to "give" or extend somewhat more via a straightening out of the crimps in the fibers. Various methods of crimping melt-spun multicomponent filaments are known in the art. As disclosed in U.S. Pat. Nos. 3,595,731 and 3,423,286 to Davies et al., incorporated herein by reference in their entireties, bicomponent fibers or filaments may be mechanically  
15 crimped and the resultant fibers formed into a nonwoven web or, if the appropriate polymers are used, a latent helical crimp produced in bicomponent fibers or filaments may be activated by heat treatment of the formed web. Alternatively, as disclosed in U.S. Patent No. 5,382,400 to Pike et al., incorporated herein by reference in its entirety, the heat treatment may be used to activate the latent helical crimp in the fibers or filaments  
20 before the fibers or filaments have been formed into a nonwoven web. As an alternative to bicomponent fibers, fiber crimp may be produced in homofilament fibers (fibers having one polymer component) by utilizing the teachings disclosed in U.S. Pat. No. 6,632,386 to Shelley and Brown, U.S. Pat. No. 6,446,691 to Maldonado et al. and U.S. Pat. No. 6,619,947 to Pike et al., all incorporated herein by reference in their entireties.

- 25 Generally speaking, the basis weight of the fibrous nonwoven web or webs may suitably be from about 7 gsm or less up to 100 gsm or more, and more particularly may have a basis weight from about 10 gsm or less to about 88 gsm, and still more particularly, from about 14 gsm to about 34 gsm. Other examples are possible.

It should further be noted that either or both of the fibrous nonwoven webs  
30 provided to the laminate may themselves be multi-layer structures. Particular examples of multilayer laminate construction for the fibrous nonwoven web or webs includes spunbond-meltblown-spunbond laminates such as are described in U.S. Pat. Nos. 4,041,203 and 4,766,029 to Brock et al., 5,484,688 to Timmons et al. and 5,169,706 to Collier et al., all of which are incorporated herein by reference in their entireties. As  
35 another example, where a spunbond fibrous nonwoven web is selected for use in the elastic laminate, the spunbond web itself may be produced on a multiple spin bank

28  
29

machine where a subsequent spin bank deposits fibers atop a layer of just-deposited fibers from a previous spin bank, and so in this regard such an individual spunbond nonwoven web may be thought of as a multi-layered structure. In this situation, the various layers of deposited fibers in the fibrous nonwoven web may be the same, or they  
5 may be different in basis weight and/or in terms of the composition, type, size, level of crimp, and/or shape of the fibers produced. As another example, a single fibrous nonwoven web may be provided as two or more individually produced layers of a spunbond web, a carded web, etc. which have been bonded together to form the fibrous nonwoven web, and these individually produced layers may differ in terms of production  
10 method, basis weight, composition, and fibers as discussed above.

As stated above, the elastic film sheet is extruded as a blown film. Blown films are well known in the art and will not be discussed herein in detail. Briefly, the production of a blown film involves use of a gas, such as air, to expand a bubble of molten extruded polymer after the molten polymer has been extruded from an annular die. Processes for  
15 producing blown films are taught in, for example, U.S. Pat. No. 3,354,508 to Raley, U.S. Pat. No. 3,850,849 to Schippers and U.S. Pat. No. 3,801,429 to Schrenk et al., all incorporated herein by reference in their entireties. It should be noted that the blow up ratio (the ratio of the circumference of the blown up film to the circumference of the inner circle of the film die) can be controlled by the amount of polymer extruded and by the  
20 amount of gas used to expand the bubble. By controlling the blow up ratio to match the width of the collapsed film sheet to the width of the available fibrous nonwoven web to be laminated, overlaps of one material past the width extent of the other, and thus associated trim waste, can be sharply reduced or even virtually eliminated. In addition, or  
alternatively, the width of the collapsed film sheet may be matched to suit both the  
25 available fibrous nonwoven web and the desired width of elastic laminate material which is to be used in a final product configuration, thereby reducing the waste that often occurs when the elastic laminate itself must be trimmed to fit in the final product.

In general, the elastic film sheet in the final nonwoven-film laminate material may have a basis weight of from about 5 gsm or less to about 100 gsm or greater. More  
30 desirably, the elastic film sheet may have a basis weight from about 5 gsm to about 68 gsm, and still more desirably from about 5 gsm to about 34 gsm. Because elastic materials are often expensive to produce, the elastic film sheet is desirably of as low basis weight as is possible while still providing the desired properties of stretch and recovery to the elastic laminate material.

35 Many elastomeric polymers are known to be suitable for forming fibers, foams and films. Thermoplastic polymer compositions useful for forming the elastic blown film may

desirably comprise any elastic polymer or polymers known to be suitable elastomeric fiber or film forming resins including, for example, elastic polyesters, elastic polyurethanes, elastic polyamides, elastic co-polymers of ethylene and at least one vinyl monomer, block copolymers, and elastic polyolefins. Examples of elastic block copolymers include those  
5 having the general formula A-B-A' or A-B, where A and A' are each a thermoplastic polymer endblock that contains a styrenic moiety such as a poly (vinyl arene) and where B is an elastomeric polymer midblock such as a conjugated diene or a lower alkene polymer such as for example polystyrene-poly(ethylene-butylene)-polystyrene block copolymers. Also included are polymers composed of an A-B-A-B tetrablock copolymer, as discussed  
10 In U.S. Pat. No. 5,332,613 to Taylor et al. An example of such a tetrablock copolymer is a styrene-poly(ethylene-propylene)-styrene-poly(ethylene-propylene) or SEPSEP block copolymer. These A-B-A' and A-B-A-B copolymers are available in several different formulations from the Kraton Polymers of Houston, Texas under the trade designation KRATON®. Other commercially available block copolymers include the SEPS or styrene-  
15 poly(ethylene-propylene)-styrene elastic copolymer available from Kuraray Company, Ltd. of Okayama, Japan, under the trade name SEPTON®.

Examples of elastic polyolefins include ultra-low density elastic polypropylenes and polyethylenes, such as those produced by "single-site" or "metallocene" catalysts methods. Such polymers are commercially available from the Dow Chemical Company of  
20 Midland, Michigan under the trade name ENGAGE®, and described in U.S. Pat. Nos. 5,278,272 and 5,272,236 to Lai et al. entitled "Elastic Substantially Linear Olefin Polymers". Also useful are certain elastomeric polypropylenes such as are described, for example, in U.S. Pat. No. 5,539,056 to Yang et al. and U.S. Pat. No. 5,596,052 to Resconi et al., incorporated herein by reference in their entireties, and polyethylenes such  
25 as AFFINITY® EG 8200 from Dow Chemical of Midland, Michigan as well as EXACT® 4049, 4011 and 4041 from Exxon of Houston, Texas, as well as blends.

Film layers or sheets, including elastic film layers, generally act as a barrier to the passage of liquids, vapors and gases. However, it may be desirable for the elastic film sheet layer to be breathable, that is, allow the passage of water vapor and/or gases. An  
30 elastic film sheet layer which is also breathable may provide increased in-use comfort to a wearer by allowing passage of water vapor and assist in reducing excessive skin hydration, and help to provide a more cool feeling. Therefore, where a breathable elastic laminate material is desired the thermoplastic elastic material used may be a breathable monolithic or microporous barrier film which acts as a barrier to passage of aqueous  
35 liquids, yet allows the passage of water vapor and air or other gases. Monolithic breathable films can exhibit good breathability when they comprise polymers which

29  
30

inherently have good water vapor transmission or diffusion rates such as, for example, polyurethanes, polyether esters, polyether amides, EMA, EEA, EVA and the like.

Examples of elastic breathable monolithic films are described in U.S. Pat. No. 6,245,401 to Ying et al., incorporated herein by reference in its entirety, and include those

5 comprising polymers such as thermoplastic (ether or ester) polyurethanes, polyether block amides, and polyether esters.

As stated, microporous elastic films may also be used where a breathable elastic laminate material is desired. Microporous breathable films contain a filler material, such as for example calcium carbonate particles, in an amount usually from about 30 percent to  
10 70 percent by weight of the film. The filler-containing film (or "filled film") is then stretched or oriented to open micro-voids around the filler particles in the film, which micro-voids allow for the passage of air and water vapor through the film. Breathable microporous elastic films containing fillers are described in, for example, Pat. Nos. 6,015,764 and 6,111,163 to McCormack and Haffner, U.S. Pat. No. 5,932,497 to Morman and Milicevic,  
15 and in U.S. Pat. No. 6,461,457 to Taylor and Martin, all incorporated herein by reference in their entireties. Other breathable films having bonding agents are disclosed in U.S. Pat. Nos. 5,855,999 and 5,695,868 to McCormack, both incorporated herein by reference in their entireties. In addition, multilayer breathable films as are disclosed in U.S. Pat. No. 5,997,981 to McCormack et al., incorporated herein by reference in its entirety, may be  
20 useful. Still other suitable breathable films and film compositions are disclosed in co-assigned U.S. Patent Application Serial No. 10/646,978 to McCormack and Shawver, filed August 22, 2003 and entitled "Microporous Breathable Elastic Films, Methods Of Making Same, And Limited Use Or Disposable Product Applications", which is incorporated herein by reference in its entirety.

25 In yet another embodiment of the invention, a cellular elastic film may be used to provide breathability where a breathable elastic laminate material is desired. Breathable cellular elastic film may be produced by mixing the elastic polymer resin with a cell opening agent which decomposes or reacts to release a gas that forms cells in the elastic film. The cell opening agent can be an azodicarbonamide, fluorocarbons, low boiling  
30 point solvents such as for example methylene chloride, water, or other agents such as are known to those skilled in the art to be cell opening or blowing agents which will create a vapor at the temperature experienced in the film die extrusion process. Cellular elastic films are described in PCT App. No. PCT/US99/31045 (WO 00/39201 published July 08, 2000) to Thomas et al., incorporated herein by reference in its entirety.

35 As another example, it may be desirable to provide breathability to the laminate in circumstances where barrier properties are not particularly important or not desired. In

such circumstances, either the elastic film sheet itself or the entire elastic laminate may be apertured or perforated to provide a laminate capable of allowing the passage of vapors or gases. Such perforations or apertures may be performed by methods known in the art such as for example slit aperturing or pin aperturing with heated or ambient temperature pins.

Turning to FIG. 2, there is shown schematically illustrated another embodiment of the process of the invention which is capable of producing bilayer or trilayer nonwoven/blown film elastic laminates having either cross machine direction elastic properties or machine direction elastic properties, or cross machine direction and machine direction elastic properties. The embodiment of the process in FIG. 2, generally designated 106, is very similar to the embodiment illustrated in FIG. 1, except that the process 106 is capable, if desired, of directing the fibrous nonwoven web or webs along different paths than in FIG. 1, resulting in first contact of the fibrous nonwoven web or webs to the side or sides of the elastic film sheet at a point in the process after the collapsed film sheet has exited the collapsing nip 112. However, if desired, the process illustrated in FIG. 2 may be utilized to make a cross machine direction extensible elastic laminate material as was discussed above with respect to FIG. 1. That is, one or both fibrous nonwoven webs 118, 120 may be unwound from supply rolls 122, 124 and guided around guide rollers 126, 128 to be laminated to the side or sides of the nascent film sheet at collapsing nip 112 defined between rollers 114, 116 as the blown film bubble 110 is collapsed in collapsing nip 112.

However, the process 106 may also be utilized to form machine direction extensible elastic laminate materials. When it is desired to make elastic laminates having machine direction stretch and recovery, the first fibrous nonwoven web 118 and/or second fibrous nonwoven web 120 may be directed past the collapsing nip 112 to be laminated to the elastic film sheet at a second nip 160 formed between rollers 162 and 164. Rollers 114 and 116 are driven at a first velocity, and rollers 162 and 164 are driven at a second velocity. When the second velocity is greater than the first velocity, the collapsed elastic film sheet will experience a machine direction tension force as it travels through collapsing nip 112 and second nip 160.

This machine direction tension force will cause the elastic film sheet to be stretched or elongated in the machine direction. Because the film sheet is elastic, when the tension is removed or relaxed the film will retract toward its original machine direction length. When the film retracts or becomes shorter in the machine direction, first fibrous nonwoven web 118 and/or second fibrous nonwoven web 120 which are bonded to the side or sides of the elastic film will buckle or form gathers. The resulting elastic laminate

25  
31

material is stretchable in the machine direction to the extent that the gathers or buckles in the fibrous nonwoven web or webs can be pulled back out flat and allow the elastic film to elongate. The elastic laminate material 134 is then directed around guide roller 136 to winding roll 138 to be wound up for storage, or may instead be directed to various converting or product forming operations without being wound and stored in roll form. It should be noted that where it is desired to produce an elastic laminate material having only machine direction stretch and recovery that no particular care need be exercised with respect to selecting or producing web materials having cross machine direction extensibility.

10 In addition, the process depicted in FIG. 2 may be used to produce elastic laminate materials having both machine direction and cross machine direction stretch and recovery properties. When the first and/or second fibrous nonwoven webs supplied to the process are inherently extensible in the cross machine direction or treated to become more extensible in the cross machine direction, the resulting laminate will have the machine direction stretch via the gathering technique described immediately above and have cross machine direction stretch due to the cross machine direction extensibility of the nonwoven webs. As was described with respect to FIG. 1, the fibrous nonwoven web or webs may be provided as rolls of previously necked material, or may be necked in-line via a machine direction drawing tension supplied by nip 160 where rollers 162 and 164 are driven at a linear velocity greater than the rate at which the nonwoven web or webs are unwound from the supply rolls. Also as was described with respect to FIG. 1, the process 106 in FIG. 2 may optionally include incremental stretching nips 140 and 146 formed between paired grooved rollers 142, 144 and 148, 150 respectively, which may be used to impart a cross machine direction incremental extension to one or both of fibrous nonwoven webs 118 or 120. For either in-line necking or in-line incremental stretching, it may further be desired to supply heat to the fibrous nonwoven webs to relax the web and assist in necking or incremental stretching, as was described above.

The process shown in FIG. 2 further includes adhesive applicators 130 and 132 that may be used to coat the surface or part of the surface of the first fibrous nonwoven web 118 and/or second fibrous nonwoven web 120 with an adhesive composition to assist with bonding lamination of the fibrous web or webs to the elastic film sheet. As described above, adhesive applicators 130 and 132 may be any suitable devices as are known in the art, such as for example a melt spray adhesive applicator or a slot coat adhesive applicator. Alternatively, the fibrous nonwoven web or webs may be laminate bonded to the elastic film sheet by utilizing heated rolls 162, 164 at nip 160, and/or by using additional heated pattern engraved or point bonding means as are known in the art.

As was described above with respect to FIG. 1, where the blown film bubble 110 is sufficiently quenched or cooled that the inner surface sides of the collapsed film sheet do not adhere to one another when the bubble is collapsed into a nascent film sheet in nip 112, either a double-width of bi-laminate material or two individual sheets of a bi-laminate material may be produced during a single pass operation of a laminate material formed initially as a tri-laminate.

Another benefit to the process described in FIG. 2, in addition to machine direction stretch and recovery, concerns breathability. Where it is desired to have a breathable elastic laminate, and the thermoplastic polymer composition for the blown film comprises a filled elastic polymer in order to form a microporous elastic film, the amount of stretching provided to the film bubble during the blowing process may not be sufficient to enable desired levels of breathability in the final elastic laminate material. This may be particularly so because the majority of the blow up ratio that occurs during the blowing process is the result of molten polymer flow rather than stretching of a quenched (i.e. cooled or no longer molten) polymer. However, in the embodiment described above with respect to FIG. 2 wherein the second velocity (at second nip 160) is greater than the first velocity (at the collapsing nip 112), the collapsed elastic film sheet will experience a machine direction tension force as it travels through collapsing nip 112 and second nip 160. This tension force results in stretching of the elastic film after the film is substantially quenched or cooled and may promote additional pore formation around the filler particles or increased pore size to previously formed pores, thereby increasing breathability of the elastic film sheet and the resulting laminate.

While not shown here, various additional potential processing and/or finishing steps known in the art such as slitting, treating, aperturing, printing graphics, or further lamination of the elastic laminate into a composite with other materials, such as other films or other nonwoven layers, may be performed without departing from the spirit and scope of the invention. General examples of web material treatments include electret treatment to induce a permanent electrostatic charge in the web, or in the alternative antistatic treatments, or one or more treatments to impart wettability or hydrophilicity to a web comprising hydrophobic thermoplastic material. Wettability treatment additives may be incorporated into the polymer melt as an internal treatment, or may be added topically at some point following fiber or web formation. Still another example of web treatment includes treatment to impart repellency to low surface energy liquids such as alcohols, aldehydes and ketones. Examples of such liquid repellency treatments include fluorocarbon compounds added to the web or fibers of the web either topically or by

37  
32

adding the fluorocarbon compounds internally to the thermoplastic melt from which the fibers are extruded.

As another example of an additional processing or finishing step, the elastic laminate material itself may be subjected to stretching in either the machine direction or cross machine direction, or both, such as by machine direction tensioning, tenter frames, or grooved rolling, in order to impart additional levels of extensibility or to impart greater breathability where the elastic polymer composition comprises a filled film composition. As still another example, it may be desirable to add a temperature controlled section to the process embodiments described above, at some point in the process after the film bubble is collapsed and/or after the fibrous nonwoven web(s) are laminated to the elastic film, to retract and/or heat anneal and/or chill the elastic laminate material to help control and set a desired level of retraction in the finished elastic laminate.

As another example of an alternative embodiment, the fibrous nonwoven web or webs need not necessarily be supplied to the elastic laminate formation process as previously produced and roll-wound webs. Instead, the fibrous nonwoven web or webs may be produced at an adjacent spunbonding, meltblowing or carding operation and directed immediately as a just-produced fibrous nonwoven web for lamination into the elastic laminate material production process. As another example, although the fibrous nonwoven webs were described herein as webs produced from non-elastic polymers, this is not required, and suitable fibrous nonwoven webs may also be produced using one or more elastic polymers, and/or blends of elastic and non-elastic polymers.

## EXAMPLES

### Example 1:

As a specific example of an embodiment of the foregoing process for producing elastic laminates, a trilayer elastic laminate having cross machine direction stretch and recovery could be produced in the following manner. The fibrous nonwoven webs may be necked polypropylene spunbond having a basis weight of about 34 gsm in the necked conformation and be supplied on rolls to a process such as the one depicted in FIG. 1. The fibrous nonwoven webs may be polypropylene spunbond nonwoven webs made substantially in accordance with the teachings of U.S. Pat. No. 4,340,563 to Appel et al., for example, which are then necked by stretching in the machine direction substantially in accordance with the teachings of necked webs as in U.S. Pat. Nos. 5,336,545, 5,226,982, 4,981,747 or 4,985,122 to Morman, and rolled up on rolls to be unwound during the lamination process. The fibrous nonwoven webs may be supplied as about 19 inch wide

(about 48.3 centimeters) wide spunbond webs to make an elastic laminate having a width of about 19 inches (about 48.3 centimeters).

The elastic film may be blown by delivering pelletized elastic block copolymer such as a polystyrene-poly(ethylene-butylene)-polystyrene or SEBS block copolymer available from Kraton Polymers of Houston, Texas under the trade designation KRATON® 1657G to a blown film line. Desirably, such a SEBS elastic polymer may be blended with one or more polyolefins and/or tackifiers to improve processability and/or to enhance desired properties of the final form of the film. Exemplary blends of elastic polymers with polyolefins and tackifiers are disclosed in U.S. Pat. No. 4,789,899 to Kleffer and Wisneski, incorporated herein by reference in its entirety.

An exemplary blown film line is available from Davis-Standard of Pawcatuck, Connecticut and sold as Killion Blown Film line in dedicated configuration (polymer extruder, 3 inch (7.62 centimeter) diameter annular film die, and blowing apparatus). The elastic polymer composition or elastic polymer blend composition may be heated to about 200 °C and extruded to the annular film die at a rate of about 175 pounds per hour (about 79.4 kilograms per hour). The molten elastic film composition extruded from the annular die may then be blown by supplying air at ambient temperatures in order to blow the film bubble up to a blow up ratio of about 4 before collapsing the film bubble. The film bubble may then be collapsed in a collapsing nip to form a nascent film sheet having a width of about 19 inches (about 48.3 centimeters) and a basis weight of approximately 30 gm.

The two fibrous nonwoven webs may be unwound from their supply rolls at a rate of about 300 feet per minute (about 91.4 meters per minute) and fed into the collapsing nip as the as the blown film bubble enters the collapsing nip such that one nonwoven web is pressed against each side surface of the nascent film sheet to form a tri-laminate material. Desirably, the rollers forming the collapsing nip are heated rollers to assist in bonding the fibrous nonwoven webs to the nascent film sheet. Thereafter, the cross machine direction elastic laminate material may be taken up on a winding roll. A sample of such a cross machine direction elastic laminate should be capable of being extended in the cross machine direction to at least about 133% of its width, and after release of extension tension should recover or retract at least about 50% of the amount of the extension.

#### Example 2:

As another specific example of an embodiment of the foregoing process for producing elastic laminates, a trilayer elastic laminate having both cross machine direction and machine direction stretch and recovery could be produced in the following manner.

32  
33

The fibrous nonwoven webs and elastic film composition, and blowing of the elastic film bubble may be as described above with respect to Example 1, with the following differences. The fibrous nonwoven webs may be supplied as about 16 inch (about 40.6 centimeters) wide spunbond webs. Also, rather than joining the fibrous nonwoven webs to the nascent film at the collapsing nip, one of each of the fibrous nonwoven webs is first pressed against a side surface of the film sheet at a second nip at a point in the process after the nascent film sheet is collapsed from the blown film bubble in the collapsing nip, such as is illustrated by the process shown in FIG. 2.

In order to assist with the bonding of the fibrous nonwoven webs to the film sheet, the fibrous nonwoven webs may desirably have an adhesive applied to one side surface prior to that surface contacting the film sheet. The adhesive may desirably be such as the REXTAC® adhesive polymers available from Huntman Polymers of Houston, Texas and such adhesive application may desirably be performed by a slot coat adhesive system such as the BC-62 Porous Coat model available from the Nordson Corporation of Dawsonville, Georgia.

To form machine direction extensibility, the fibrous nonwoven web supply rolls and the rollers of the second nip may all be driven at about 300 feet per minute (about 91.4 meters per minute), while the collapsing nip rollers are driven at a rate of about 225 feet per minute (about 68.6 meters per minute), or less. By driving the collapsing nip at a linear rate of speed which is lower than the second nip, the elastic film sheet will be extended in the machine direction at the time the fibrous nonwoven webs are bonded to it in the second nip. It is also expected that the elastic film sheet will neck in (become more narrow in the cross machine direction) during the machine direction extension, for example by narrowing from about 19 inches (about 48.3 centimeters) in width to about 16 inches in width (about 40.6 centimeters).

After the tri-laminate elastic material exits the second nip it may be directed to a winding roll to be taken up for storage. Desirably, the winding roll take up speed may be slower than that of the second nip, for example at about 225 feet per minute (about 68.6 meters per minute), to allow the elastic film to retract in the machine direction and gather the fibrous nonwoven webs. A sample of such a cross machine direction and machine direction elastic laminate should be capable of being extended in either or both of the machine direction and cross machine direction to at least about 133% of its length or width, and after release of extension tension should recover or retract at least about 50% of the amount of the extension.

The elastic laminates formed by the process embodiments described herein are highly suited for use in medical care products, protective wear garments, mortuary and veterinary products, and personal care products. Examples of such products include, but are not limited to, medical and health care products such as surgical drapes, gowns and bandages, protective workwear garments such as coveralls and lab coats, and infant, child and adult personal care absorbent products such as diapers, training pants, incontinence garments and pads, sanitary napkins, wipes and the like.

The process is multi-capable and in embodiments can form elastic laminates having the properties of stretch and recovery in the cross machine direction, the machine direction, or in both the machine and cross machine directions. Also, because the film blow up ratio can be controlled to produce a width of elastic film closely suiting the width of available fibrous nonwoven web or webs to be laminated, and/or closely suiting the desired width of elastic laminate material to be used in a final product, waste in the form of edge trim of laminate components and/or trim of the laminate itself is greatly reduced. In addition, the process described herein is highly advantageous because it requires very little in-process equipment contact with the formed elastic film sheet and thereby reduces film sheet handling to a minimum because the film sheet is laminated to one or more fibrous nonwoven webs just as it is formed or shortly after it is formed.

While various patents have been incorporated herein by reference, to the extent there is any inconsistency between incorporated material and that of the written specification, the written specification shall control. In addition, while the invention has been described in detail with respect to specific embodiments thereof, it will be apparent to those skilled in the art that various alterations, modifications and other changes may be made to the invention without departing from the spirit and scope of the present invention. It is therefore intended that the claims cover all such modifications, alterations and other changes encompassed by the appended claims.

33  
34**CLAIMS:**

1. A process for forming elastic film nonwoven laminates comprising:  
extruding a thermoplastic polymer composition comprising elastic polymer; blowing  
5 said extruded thermoplastic polymer composition to form a blown film bubble; directing  
said bubble to a first nip formed between a pair of rollers to collapse said bubble into a  
nascent film sheet; providing at least a first fibrous nonwoven web; and directing said at  
least a first fibrous nonwoven web to said nip to contact a side of said nascent film sheet  
to form a laminate comprising said film sheet and said at least first fibrous nonwoven web.  
10
2. A process for forming elastic film nonwoven laminates comprising:  
extruding a thermoplastic polymer composition comprising elastic polymer; blowing  
said extruded thermoplastic polymer composition to form a blown film bubble; directing  
said bubble to a first nip formed between a first pair of rollers to collapse said bubble into  
15 a film sheet, said first pair rollers rotating at a first velocity; directing said film sheet to a  
second nip formed between a second pair of rollers rotating at a second velocity;  
providing at least a first fibrous nonwoven web; directing said at least first fibrous  
nonwoven web to one of said first nip or said second nip to contact a side of said film  
sheet to form a laminate comprising said film sheet and said at least first fibrous  
20 nonwoven web.
3. The process of claim 1 or 2 further comprising providing a second fibrous nonwoven  
web and directing said second fibrous nonwoven web to contact a side of said film sheet  
opposite the side contacted by said first fibrous nonwoven web to form a laminate  
25 comprising said film sheet having at least one fibrous nonwoven web on each side.
4. The process of claim 1 wherein said first nip operates at a linear velocity greater  
than the linear velocity at which said at least one fibrous nonwoven web is provided.
- 30 5. The process of claim 1 or 2 wherein said film sheet is in an at least partially molten  
state when said film sheet is contacted by said first fibrous nonwoven web.
6. The process of claim 3 wherein said film sheet is in an at least partially molten state  
when said film sheet is contacted by said first and said second fibrous nonwoven webs.  
35

7. The process of claim 2 wherein said film sheet is contacted by said first fibrous nonwoven web at said second nip and further wherein said second velocity is greater than said first velocity.
- 5 8. The process of claim 1 or 2 further comprising the step of applying an adhesive to said at least first fibrous nonwoven web prior to contacting said film sheet with said at least first fibrous nonwoven web.
- 10 9. The process of claim 1 or 2 further comprising the steps of providing at least one pair of grooved rollers and incrementally stretching said at least first fibrous nonwoven web prior to contacting said film sheet with said at least fibrous nonwoven web.
- 15 10. The process of claim 3 further comprising the steps of providing at least two pairs of grooved rollers and incrementally stretching said first and second fibrous nonwoven webs prior to contacting said film sheet with said first and second fibrous nonwoven webs.
- 20 11. The process of claim 1 or 2 wherein said at least first fibrous nonwoven web is provided in a necked condition.
12. The process of claim 3 wherein said first and second fibrous nonwoven webs are provided in a necked condition.
- 25 13. The process of claim 1 or 2 further comprising the steps of providing an additional nip and bonding said laminate in said additional nip, said bonding selected from the group of thermal bonding and ultrasonic bonding.
14. An elastic laminate formed from the process of claim 1 or 2.
- 30 15. The elastic laminate of claim 13, wherein said elastic laminate is elastic in the machine direction and cross machine direction.
16. The elastic laminate of claim 13, wherein said elastic laminate is breathable.
- 35 17. An elastic laminate formed from the process of claim 3.

34  
35

18. The elastic laminate of claim 17, wherein said elastic laminate is elastic in the machine direction and cross machine direction.
19. The elastic laminate of claim 17, wherein said elastic laminate is breathable.

1/2

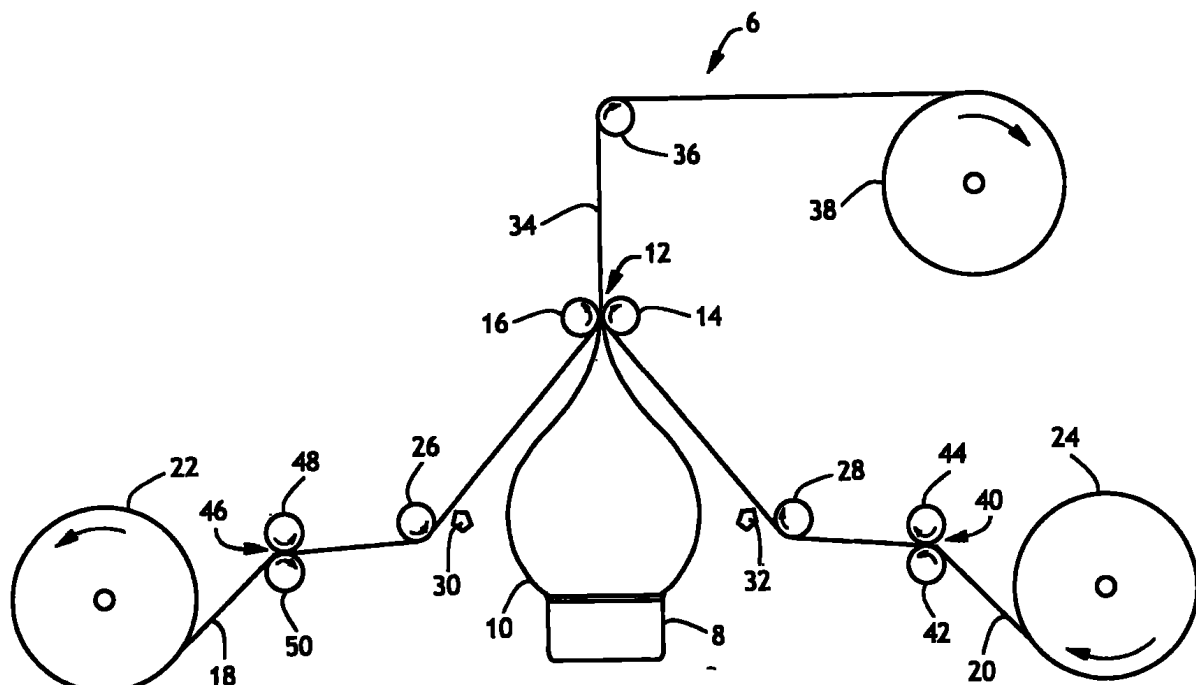


FIG 1

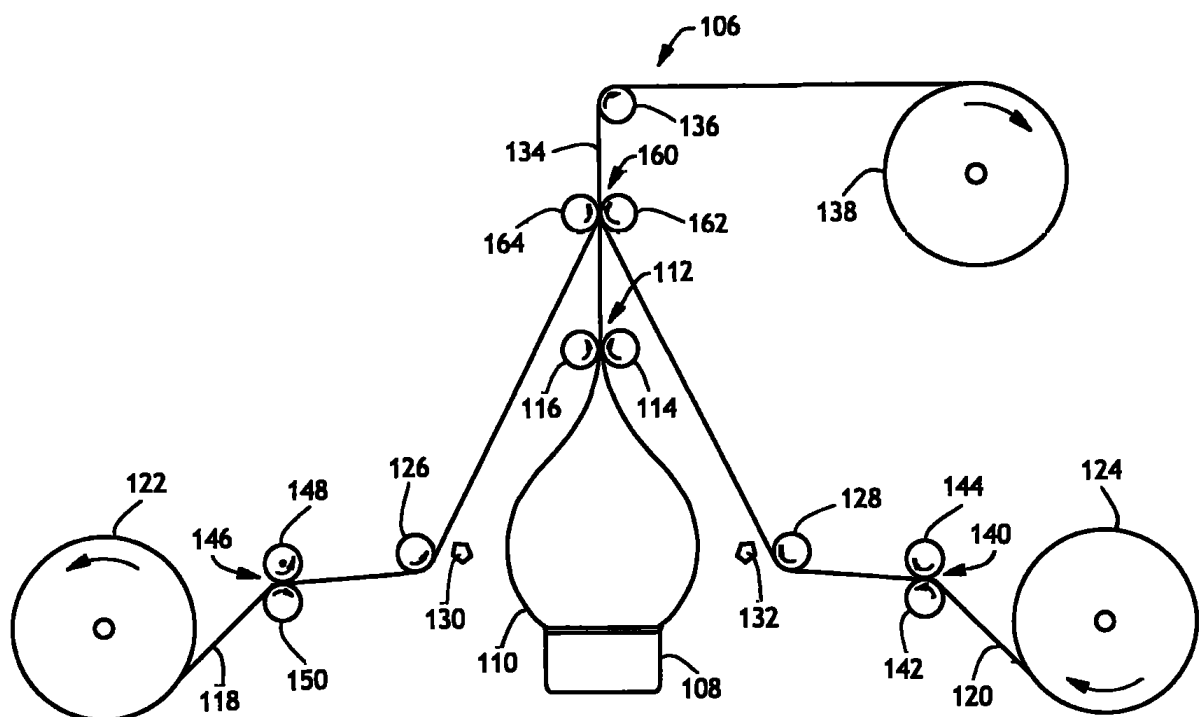


FIG 2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/US2005/008540

|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                   |                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------|
| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>                                                                                                                                             |                                                                                                                                                   |                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                       |
| IPC 7                                                                                                                                                                                  | B29C55/28<br>B32B31/00                                                                                                                            | B29C47/00<br>B32B31/30 | B32B31/02<br>D04H13/00                                                                                                                                                                                                                            | B32B27/12 | B29C69/02             |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC                                                                                      |                                                                                                                                                   |                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                       |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b>                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                   |                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                       |
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)                                                                                              |                                                                                                                                                   |                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                       |
| IPC 7 B29C B32B D04H                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                   |                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                       |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched                                                          |                                                                                                                                                   |                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                       |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)                                                             |                                                                                                                                                   |                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                       |
| EPO-Internal, WPI Data, PAJ                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                   |                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                       |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>                                                                                                                                          |                                                                                                                                                   |                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                       |
| Category *                                                                                                                                                                             | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                |                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |           | Relevant to claim No. |
| A                                                                                                                                                                                      | WO 98/54389 A (KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC) 3 December 1998 (1998-12-03)<br>page 15, lines 22-26                                                |                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |           | 1-19                  |
| A                                                                                                                                                                                      | WO 99/30904 A (KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC) 24 June 1999 (1999-06-24)<br>page 5, lines 24-27; figures 1-3                                       |                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |           | 1-19                  |
| A                                                                                                                                                                                      | US 4 395 459 A (HERSCHDORFER ET AL)<br>26 July 1983 (1983-07-26)<br>figure 1<br>column 6, lines 38-59                                             |                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |           | 1-19                  |
| A                                                                                                                                                                                      | US 5 169 712 A (TAPP ET AL)<br>8 December 1992 (1992-12-08)<br>column 13, line 19 - column 14, line 27<br>column 16, line 43 - column 18, line 24 |                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |           | 1-19                  |
| -/-                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                   |                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.                                                                                         |                                                                                                                                                   |                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.                                                                                                         |                                                                                                                                                   |                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                       |
| <b>* Special categories of cited documents:</b>                                                                                                                                        |                                                                                                                                                   |                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                       |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance                                                                               |                                                                                                                                                   |                        | "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                                               |           |                       |
| "E" earlier document but published on or after the international filing date                                                                                                           |                                                                                                                                                   |                        | "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                                                                      |           |                       |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)                |                                                                                                                                                   |                        | "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. |           |                       |
| "O" document relating to an oral disclosure, use, exhibition or other means                                                                                                            |                                                                                                                                                   |                        | "A" document member of the same patent family                                                                                                                                                                                                     |           |                       |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed                                                                                 |                                                                                                                                                   |                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                       |
| Date of the actual completion of the international search                                                                                                                              |                                                                                                                                                   |                        | Date of mailing of the international search report                                                                                                                                                                                                |           |                       |
| 30 August 2005                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   |                        | 07/09/2005                                                                                                                                                                                                                                        |           |                       |
| Name and mailing address of the ISA<br>European Patent Office, P.B. 6818 Patentplan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 661 apo nl,<br>Fax: (+31-70) 340-3016 |                                                                                                                                                   |                        | Authorized officer<br><br>Barathe, R                                                                                                                                                                                                              |           |                       |

Form PCT/ISA210 (second sheet) (January 2004)

37 36

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/US2005/008540

| C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |                                                                                                                        |                       |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Category *                                           | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                     | Relevant to claim No. |
| A                                                    | US 4 231 832 A (WEIKERT ET AL)<br>4 November 1980 (1980-11-04)<br>figures 1-5<br>column 1, line 66 - column 2, line 19 | 1,2                   |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/US2005/008540

| Patent document<br>cited in search report |   | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| WO 9854389                                | A | 03-12-1998          | US 5883028 A               | 16-03-1999          |
|                                           |   |                     | AU 736963 B2               | 09-08-2001          |
|                                           |   |                     | AU 7595398 A               | 30-12-1998          |
|                                           |   |                     | BR 9809520 A               | 20-06-2000          |
|                                           |   |                     | CA 2288719 A1              | 03-12-1998          |
|                                           |   |                     | CN 1113995 C               | 09-07-2003          |
|                                           |   |                     | DE 69809908 D1             | 16-01-2003          |
|                                           |   |                     | DE 69809908 T2             | 14-08-2003          |
|                                           |   |                     | EP 0986665 A1              | 22-03-2000          |
|                                           |   |                     | WO 9854389 A1              | 03-12-1998          |
|                                           |   |                     | ZA 9804072 A               | 24-11-1998          |
| WO 9930904                                | A | 24-06-1999          | US 6610163 B1              | 26-08-2003          |
|                                           |   |                     | AU 1916999 A               | 05-07-1999          |
|                                           |   |                     | BR 9813623 A               | 17-10-2000          |
|                                           |   |                     | DE 19882895 T0             | 08-03-2001          |
|                                           |   |                     | GB 2348169 A, B            | 27-09-2000          |
|                                           |   |                     | WO 9930904 A1              | 24-06-1999          |
| US 4395459                                | A | 26-07-1983          | US 4292106 A               | 29-09-1981          |
| US 5169712                                | A | 08-12-1992          | NONE                       |                     |
| US 4231832                                | A | 04-11-1980          | AU 4390579 A               | 09-08-1979          |
|                                           |   |                     | BR 7900657 A               | 04-09-1979          |
|                                           |   |                     | CA 1122368 A1              | 27-04-1982          |
|                                           |   |                     | DK 45479 A                 | 04-08-1979          |
|                                           |   |                     | EP 0003874 A2              | 05-09-1979          |
|                                           |   |                     | FI 790361 A                | 04-08-1979          |
|                                           |   |                     | IT 1114067 B               | 27-01-1986          |
|                                           |   |                     | JP 54113684 A              | 05-09-1979          |

PROCES PARA LAMINADO ELÁSTICO MULTI-CAPAZANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

5

Muchos de los productos para el cuidado médico, prendas para uso protector, productos mortuorios y veterinarios, y productos para el cuidado personal en uso actualmente son artículos desechables. Por desechable, se quiere decir que el  
10 producto es usado sólo unas pocas veces o aún sólo una vez antes de ser descartado. Los ejemplos de tales productos incluyen pero no se limitan a los productos médicos y para el cuidado de la salud tal como las cubiertas quirúrgicas, los trajes y vendajes, las prendas de ropa de trabajo protectoras tal como los  
15 cubretodos y las batas de laboratorio, los productos absorbentes para el cuidado del infante, del niño y del adulto tales como pañales, calzoncillos de aprendizaje, prendas para incontinencia y almohadillas y toallas sanitarias, paños limpiadores y similares. Estos productos deben ser fabricados a un costo el  
20 cual sea consistente con un uso único o un desecho limitado.

Las telas no tejidas fibrosas formadas por los procesos de extrusión tal como de unión con hilado y de soplado con fusión, y por medio de procesos de formación en seco  
25 mecánicos tal como la colocación por aire y el cardado, usados en combinación con capas de microfibras o película termoplástica, pueden ser utilizados como componentes de éstos productos desechables ya que su fabricación es frecuentemente

barata en relación al costo de los componentes tejidos o de punto. Una capa de película o microfibras también puede usarse para impartir propiedades de barrera líquido, y la capa elástica (película elástica o microfibras elásticas, por ejemplo) pueden ser usadas para impartir propiedades adicionales de estiramiento y recuperación. Sin embargo, las películas en general y las capas elásticas en particular, ya sea una capa de hoja de película o una capa de microfibra, frecuentemente tienen propiedades estéticas de tacto no placenteras, tal como una sensación ahulada o pegajosa a la piel, sin embargo éstas son no placenteras e incómodas en contra de la piel del usuario. Las telas no tejidas fibrosas, por otro lado, tienen mejores propiedades de tacto, de comodidad y estéticas.

Las propiedades estéticas de tacto de las películas elásticas pueden ser mejoradas mediante el formar un laminado de una película elástica con uno o más materiales no elásticos, tal como las telas no tejidas fibrosas, sobre la superficie exterior del material elástico. Sin embargo, las telas no tejidas fibrosas formadas de polímeros no elásticos tal como, por ejemplo, las poliolefinas son generalmente consideradas no elásticas y pueden tener una extensión pobre, y cuando las telas no tejidas no elásticas son laminadas a los materiales elásticos el laminado resultante puede ser restringido en sus propiedades elásticas. Por tanto, los laminados de materiales elásticos con telas no tejidas se han

desarrollado en donde las telas no tejidas son hechas extensibles por procesos tal como el estrechamiento o plegado.

Sin embargo, dado que éstos materiales laminados  
5 elásticos/no tejidos son frecuentemente utilizados en productos desechables de uso limitado o de uso único, aún existe una necesidad fuerte de reducir el costo de la producción de éstos materiales. Además, sería altamente ventajoso que tales procesos de producción sean proporcionados como un proceso de producción  
10 eficiente en línea coextensivo con la producción del material de película elástica. Además, existe una necesidad de un proceso de producción de laminado elástico en línea el cual es capaz de producir una variedad de materiales laminados elásticos en una manera consistente con los costos dictados por las aplicaciones  
15 desechables para artículos los cuales son utilizados en productos desechables de uso limitado o de uso único.

#### SÍNTESIS DE LA INVENCION

20 La presente invención proporciona un proceso en línea eficiente para formar laminados elásticos que comprende una película soplada con fusión y una o más telas no tejidas fibrosas. En las incorporaciones, el proceso proporciona laminados elásticos teniendo un estiramiento y recuperación en  
25 la dirección transversal a la máquina, los laminados elásticos teniendo un estiramiento y recuperación en la dirección de la máquina, y laminados elásticos que tienen ambas la recuperación

y el estiramiento en la dirección de la máquina y en la dirección transversal. En una incorporación, el proceso incluye los pasos de extrudir una composición de polímero termoplástico que comprende un polímero elástico, soplar la composición de polímero termoplástico extrudido para formar una burbuja de película soplada, dirigir la burbuja a un punto de presión formado entre un primer par de rodillos para plegar la burbuja en una hoja de película naciente, proporcionar por lo menos una primera tela no tejida fibrosa, y dirigir la primera tela no tejida fibrosa al punto de presión para hacer contacto por un lado de la hoja de película naciente para formar un laminado que incluye la hoja de película y la primera tela no tejida fibrosa. El proceso puede además comprender un punto de presión adicional y unir el laminado en un punto de presión adicional mediante unión térmica o unión ultrasónica.

En otra incorporación, el proceso incluye los pasos de extrudir una composición de polímero termoplástico que incluye un polímero elástico, soplar la composición de polímero termoplástico extrudida para formar una burbuja de película soplada, dirigir la burbuja a un primer punto de presión formado entre un primer par de rodillos para plegar la burbuja en una hoja de película, el primer par de rodillos giran a una primera velocidad, dirigir la hoja de película a un segundo punto de presión formado entre un segundo par de rodillos que giran a una segunda velocidad, proporcionar por lo menos una primera tela no tejida fibrosa, y dirigir la tela no tejida a uno del primer

424x

punto de presión o el segundo punto de presión para hacer contacto con un lado de la hoja de película para formar un laminado que incluye la hoja de película y la tela no tejida. En incorporaciones, la hoja de película puede ser contactada por la primera tela no tejida fibrosa en el segundo punto de presión, y la segunda velocidad puede ser mayor que la primera velocidad.

Las incorporaciones de proceso descritas pueden deseablemente además incluir el proporcionar una segunda tela no tejida fibrosa la cual está dirigida al lado de la hoja de película opuesto a la primera tela no tejida fibrosa, para formar un laminado que tiene por lo menos una tela no tejida fibrosa sobre cada lado de la hoja de película. En incorporaciones, puede ser deseable que la hoja de película esté en un estado parcialmente derretido por lo menos cuando se pone en contacto por la tela o telas no tejidas. También puede ser deseable o alternativamente deseable que el primer punto de presión y/o el segundo punto de presión sean un punto de presión calentado. También puede ser deseable alternativamente el aplicar un adhesivo a la tela no tejida o telas antes del contacto con la hoja de película. La tela no tejida o las telas no tejidas fibrosas pueden ser deseables para ser proporcionadas como telas no tejidas estrechadas, o pueden ser estiradas incrementalmente mediante el proporcionar opcionalmente rodillos ranurados o pueden ser estrechados durante el proceso de laminación mediante el operar el primer punto de presión a una

velocidad lineal mayor que la velocidad lineal a la cual la tela o telas no tejidas fibrosas son proporcionadas.

También se proporcionan laminados elásticos formados de incorporaciones del proceso de la invención. Los laminados pueden ser laminados bicapas incluyendo la hoja de película y una tela no tejida fibrosa sobre un lado de la película, o laminados de tres capas incluyendo la primera hoja y una tela no tejida fibrosa sobre ambos lados de la película. Los laminados pueden tener un estiramiento y recuperación en la dirección transversal a la máquina, la recuperación y estiramiento en la dirección de la máquina, y/o ambos el estiramiento y la recuperación en la dirección de la máquina y en la dirección transversal a la máquina. Los laminados elásticos pueden adicionalmente ser laminados con capacidad para respirar.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La FIGURA 1 ilustra esquemáticamente un proceso para formar laminados de tela no tejida de película elástica de acuerdo a una incorporación de la invención.

La FIGURA 2 ilustra esquemáticamente un proceso para formar laminados de tela no tejida de película elástica de acuerdo a otra incorporación de la invención.

DEFINICIONES

Como se usa aquí y en las cláusulas, el término "comprendiendo" es inclusivo o de extremo abierto y no excluye los elementos no recitados adicionales, los componentes de composición, o los pasos de método. Por tanto, el término "comprendiendo" abarca los términos más restrictivos "consistiendo esencialmente de" y "consistiendo de".

10 Como se usó aquí el término "polímero" generalmente incluye pero no se limita a homopolímeros, copolímeros, tal como copolímeros de bloque, de injerto, al azar y alternantes, terpolímeros, etc. y mezclas y modificaciones de los mismos. Además, a menos que se limite específicamente de  
15 otra manera, el término "polímero" incluirá todas las configuraciones geométricas posibles del material. Estas configuraciones incluyen, pero no se limitan a las simetrías isotáctica, sindiotáctica y al azar. Como se usó aquí el término "termoplástico" o "polímero termoplástico" se refiere a  
20 polímeros que se suavizarán, influirán o derretirán cuando son aplicados el calor y/o la presión, los cambios siendo reversibles.

Como se usaron aquí los términos "elástico" y  
25 "elastomérico" son generalmente usados para referirse a un material que, con la aplicación de una fuerza, es estirado a una longitud presionada y estirada la cual es de por lo menos de

45 ~~44~~

alrededor de 133%, o una y un tercio veces su longitud no estirada y relajada, y el cual con la liberación de la fuerza presionadora y de estiramiento recuperará por lo menos alrededor de 50% de su alargamiento. Por vía de ejemplo solamente, un  
5 material elástico teniendo una longitud no estirada y relajada de 10 centímetros puede ser alargado por lo menos por alrededor de 13,3 centímetros por la aplicación de una fuerza estiradora o presionadora. Con la liberación de la fuerza presionadora o de estiramiento el material elástico se recuperará a una longitud  
10 de no más de 11,65 centímetros.

Como se usó aquí el término "fibras" se refiere a ambas la fibra de longitud corta y a filamentos esencialmente continuos. A menos que se indique de otra manera. Como se usó  
15 aquí el término "esencialmente continuo" con respecto a un filamento o fibra significa un filamento o fibra que tiene una longitud mucho mayor que su diámetro, por ejemplo teniendo una proporción de longitud a diámetro en exceso de alrededor de 15.000 a 1, y deseablemente en exceso de 50.000 a 1.

20

Como se usó aquí el término filamento de "monocomponente" se refiere a un filamento formado de uno o más extrusores usando sólo una composición de polímero. Esto no quiere significar que se excluyan filamentos formados de un  
25 polímero al cual se han agregado pequeñas cantidades de aditivos para colocar, propiedades antiestáticas, lubricación, hidrofilia, etc.

Como se usó aquí el término "filamentos de componentes múltiples" se refiere a filamentos que se han formado de por lo menos de polímeros de dos componentes, o el mismo polímero con diferentes propiedades o aditivos, extrudidos desde extrusores separados pero hilados juntos para formar un filamento. Los filamentos de componentes múltiples son también algunas veces mencionados como filamentos conjugados o filamentos de bicomponente, aún cuando más de dos componentes pueden ser usados. Los polímeros están arreglados en zonas distintas colocadas en forma esencialmente constante a través de la sección transversal de los filamentos de componentes múltiples y se extienden continuamente a lo largo de la longitud de los filamentos de componentes múltiples. La configuración de tal filamento de componentes múltiples puede ser, por ejemplo, un arreglo de vaina/núcleo excéntrico o concéntrico en donde un polímero está rodeado por otro, o puede ser un arreglo de lado por lado, un arreglo de "islas en el mar", o está arreglado como formas de cuña-pastel o como tiras sobre un filamento en sección transversal redondo, oval o rectangular u otras configuraciones. Los filamentos de componentes múltiples se enseñan en la Patente de los Estados Unidos de América No. 5.108.820 otorgada a Kaneko y otros y en la Patente de los Estados Unidos de América No. 5.336.552 otorgada a Strack y otros. Las fibras conjugadas también se enseñan en la Patente de los Estados Unidos de América No. 5.382.400 otorgada a Pike y otros y puede usarse para producir el rizado en las fibras mediante el empleo de

diferentes tasas de expansión y de contracción de los dos polímeros (o más). Para los filamentos de dos componentes, los polímeros pueden estar presentes en proporciones de 75/25, 50/50, 25/75 o cualquier otras proporciones deseadas. Además, cualquier componente dado de un filamento de componentes múltiples puede comprender deseablemente dos o más polímeros como un componente de mezcla de constituyentes múltiples.

Como se usaron aquí los términos "filamento de biconstituyente" o "filamento de constituyentes múltiples" se refieren a un filamento formado de por lo menos dos polímeros, o al mismo polímero con diferentes aditivos o propiedades, extrudido desde el mismo extrusor como una mezcla. Los filamentos de constituyentes múltiples no tienen los mismos componentes de polímero arreglados en zonas distintas colocadas esencialmente constante a través de la sección transversal de los filamentos de componentes múltiples; los componentes de polímero pueden formar fibrillas o protofibrillas que inician y terminan al azar.

20

Como se usaron aquí los términos "tela no tejida" o "tejido no tejido" se refieren a un tejido que tiene una estructura de filamentos individuales o filamentos que están entrecolocados, pero no en una manera identificable como una tela tejida o de punto. Los tejidos o telas no tejidas se han formado de muchos procesos tales como, por ejemplo, los procesos de soplado con fusión, los procesos de unión con hilado, los

25

procesos de colocación por aire y los procesos de tejido cardado. El peso base de las telas no tejidas es usualmente expresado en gramos por metro cuadrado (gsm) u onzas de material por yarda cuadrada (osy) y los diámetros de filamento útiles son  
5 usualmente expresados en micras. (Note que para convertir de onzas por yarda cuadrada a gramos por metro cuadrado, debe multiplicarse onzas por yarda cuadrada por 33,91).

Los términos "unido con hilado" o "tela no tejida  
10 unida con hilado" se refieren a una fibra no tejida o material de filamentos de filamentos de diámetro pequeño que son formados mediante el extrudir el polímero termoplástico derretido con filamentos desde una pluralidad de vasos capilares de un órgano de hilado. Los filamentos extrudidos son enfriados mientras que  
15 son jalados por un mecanismo de jalado eductivo u otro muy conocido. Los filamentos jalados son depositados o colocados sobre una superficie formadora en una manera generalmente al azar para formar una tela de filamentos enredados en forma suelta, y después el tejido de filamentos colocados es sometido  
20 a un proceso de unión para impartirle integridad física y estabilidad dimensional. La producción de las telas unidas con hilado está descrita, por ejemplo, en las Patentes de los Estados Unidos de América Nos. 4.340.563 otorgada a Appel y otros, 3.692.618 otorgada a Dorschner y otros, y 3.802.817  
25 otorgada a Matsuki y otros, todas incorporadas aquí por referencia en su totalidad. Los filamentos o fibras unidos con hilado típicamente tienen un peso-por-unidad-longitud en exceso

de alrededor de 1 denier y hasta alrededor de 6 denier o superiores, aún cuando ambos filamentos unidos con hilado más finos y más pesados pueden ser producidos. En términos de diámetro de filamento, los filamentos unidos con hilado  
5 frecuentemente tienen un promedio de diámetro más grande de 7 micras, y más particularmente de entre alrededor de 10 y alrededor de 25 micras, y hasta alrededor de 30 micras o más.

Como se usó aquí el término "fibras sopladas con  
10 fusión" significa fibras o microfibras formadas mediante el extrudir un material termoplástico derretido a través de una pluralidad de vasos capilares de matriz finos, usualmente circulares, como hilos o filamentos derretidos o fibras adentro de corrientes de gas (por ejemplo de aire) a alta velocidad y  
15 convergentes que atenúan las fibras de material termoplástico derretido para reducir su diámetro. Después, las fibras sopladas con fusión son llevadas por la corriente 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  
20 proceso está descrito, por ejemplo, en la Patente de los Estados Unidos de América No. 3.849.241 otorgada a Buntin. Las fibras sopladas con fusión pueden ser continuas o discontinuas, son frecuentemente más pequeñas de 10 micras en diámetro promedio y son frecuentemente más pequeñas de 7 o de aún 5 micras en un  
25 diámetro promedio, y son generalmente pegajosas cuando se depositan sobre una superficie recolectora.

5 Como se usó aquí el término "tejidos cardados" se refiere a telas no tejidas formadas por procesos de cardado como se conocen por aquéllos expertos en el arte y además se describen, por ejemplo en la Patente de los Estados Unidos de América comúnmente cedida No. 4.488.928 otorgada a Alikhan y Schmidt la cual se incorpora aquí en su totalidad por referencia. Brevemente, los procesos de cardado involucra el empezar con las fibras cortas en un bloque voluminoso que están separadas, peinadas o de otra manera tratadas y después son depositadas para proporcionar un tejido de un peso base generalmente uniforme.

15 Como se usó aquí, la "unión de punto térmico" involucra el pasar un tejido o tela de fibras u otro material de capa de hoja para ser unido entre un rodillo de calandrado calentado y un rodillo de yunque. El rodillo de calandrado tiene usualmente, aún cuando no siempre, un patrón sobre su superficie en alguna manera de forma que la tela completa no sea unida a través de su superficie total. Como un resultado, varios patrones para los rodillos de calandrado se han desarrollado por razones funcionales así como estéticas. Un ejemplo de un patrón tiene puntos y es el patrón Hansen and Pennings o "H&P" con alrededor de un área de unión de 30% con alrededor de 200 uniones/pulgada cuadrada como se enseña en la Patente de los Estados Unidos de América No. 3.855.046 otorgada a Hansen and Pennings. El patrón H&P tiene unas áreas de unión de perno o de punto cuadrado en donde cada perno tiene una dimensión lateral

El. 730

de 0,965 milímetros, un espaciamento de 1,778 milímetros entre los pernos, y una profundidad de unión de 0,584 milímetros. El patrón resultante tiene un área unida de alrededor de 29,5%. Otro patrón de unión de punto típico es el patrón de unión

5 Hansen and Pennings expandido o "EHP" el cual produce un área de unión de 15% con un perno cuadrado teniendo una dimensión lateral de 0,94 milímetros, un espaciamento de pernos de 2,464 milímetros y una profundidad de 0,991 milímetros. Otros patrones comunes incluyen un patrón de diamante de alta densidad o "HDD",

10 el cual comprende uniones de punto que tienen alrededor de 460 pernos por pulgada cuadrada (alrededor de 71 pernos por centímetro cuadrado) para un área de unión de alrededor de 15% a alrededor de 23% y un patrón de tejido de alambre que se ve como su nombre lo sugiere como una rejilla de ventana. Típicamente,

15 el porcentaje de unión de área varía de desde alrededor de 10% a alrededor de 30% o más del área del tejido o tela. Otro método de unión de calandrado térmico conocido es el "patrón no unido" o "el punto no unido" o la unión "PUB" como se enseña en la Patente de los Estados Unidos de América No. 5.858.515 otorgada

20 a Stokes y otros, en donde las áreas unidas continuas definen una pluralidad de áreas no unidas discretas. La unión térmica (la unión de punto o la desunión de punto) imparte integridad a las capas individuales por fibras de unión dentro de la capa y/o para los laminados de capas múltiples, tal unión térmica

25 mantiene a las capas juntas para formar un material laminado cohesivo.

62 51

Como se usó aquí, el término "monolítico" es usado para significar "no poroso", por tanto la película monolítica es una película no porosa. Más bien que orificios producidos por el procesamiento físico de una película monolítica, la película

5 tiene conductos con tamaños en sección transversal sobre una escala molecular formada por un proceso de polimerización. Los conductos sirven como pasos por los cuales las moléculas de agua (u otras moléculas líquidas) pueden diseminarse a través de la película. La transmisión de vapor ocurre a través de una

10 película monolítica como resultado de un gradiente de concentración a través de la película monolítica. Éste proceso se refiere como una difusión activada. Al evaporarse el agua (u otro líquido) sobre el lado al cuerpo de la película, la concentración del vapor de agua aumenta. El vapor de agua se

15 condensa y solubiliza sobre la superficie de lado al cuerpo de la película. Como un líquido, las moléculas de agua se disuelven en la película. Las moléculas de agua entonces se difunden a través de la película monolítica y se vuelven a evaporar en el aire sobre el lado que tiene una concentración de vapor de agua

20 más baja.

Como se usó aquí el término "película microporosa" o "película llenada microporosa" significa películas las cuales contiene un material de relleno el cual permite el desarrollo o

25 la formación de microporos en la película durante el estiramiento o la orientación de la película.

Como se usó aquí el término "relleno" se quiere decir que incluye partículas u otras formas de materiales que pueden ser agregados a un polímero formador de película o a una mezcla de polímeros y que no interferirán químicamente con o  
5 afectarán adversamente la película extrudida sino que son capaces de ser dispersados uniformemente a través de la película. Generalmente, los rellenos estarán en una forma de partícula y usualmente tendrán algo de forma esférica con tamaños de partícula promedio en el rango de alrededor de 0,5 a  
10 alrededor de 8 micras. Generalmente, las películas utilizando un relleno usualmente contendrán alrededor de 30 por ciento a alrededor de 70 por ciento de relleno basado sobre el peso total de la película. Los ejemplos de los rellenos incluyen carbonato de calcio ( $\text{CaCO}_3$ ), varias clases de arcilla, sílice ( $\text{SiO}_2$ ),  
15 alúmina, sulfato de bario, carbonato de sodio, talco, sulfato de magnesio, dióxido de titanio, zeolitas, sulfato de aluminio, polvos de tipo de celulosa, tierra diatomácea, sulfato de magnesio, carbonato de magnesio, carbonato de bario, caolín, mica, carbón, óxido de calcio, óxido de magnesio, hidróxido de  
20 aluminio, polvo de pulpa, polvo de madera, derivado de celulosa, partículas de polímero, quitina y derivados de quitina. Las partículas de relleno pueden opcionalmente ser recubiertas con ácido graso tal como ácido esteárico el cual puede facilitar el flujo libre de las partículas (en volumen) y su facilidad de  
25 dispersión en una matriz de polímero.

Como se usó aquí el término "capacidad para respirar" se refiere a la tasa de transmisión de vapor de agua (WVTR) de un área de tela o material. La capacidad para respirar es medida en gramos de agua por metro cuadrado por día (g/m<sup>2</sup>/24 horas). La Tasa de Transmisión de Vapor de Agua del Material puede ser medida de acuerdo con la norma ASTM Estándar E96-80. Alternativamente, para los materiales que tienen una Tasa de Transmisión de Vapor de Agua mayor de alrededor de 3000 gramos por metro cuadrado por 24 horas los sistemas de prueba tal como, por ejemplo, el sistema de análisis de permeación de vapor de agua PERMATRAN-W 100K, comercialmente disponible de Modern Controls, Inc. (MOCON) de Minneapolis, Minnesota, puede ser usado. Además, como se usó aquí el término "con capacidad para respirar" se refiere a una tela que tiene una Tasa de Transmisión de Vapor de Agua de por lo menos de 300 gramos por metro cuadrado por 24 horas.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención proporciona un proceso en línea eficiente para formar laminados elásticos que comprenden una película soplada elástica y una o más telas no tejidas fibrosas. En las incorporaciones, el proceso proporciona laminados elásticos que tienen un estiramiento y recuperación en la dirección transversal a la máquina, laminados elásticos que tienen un estiramiento y recuperación en la dirección de la máquina, y laminados elásticos que tienen ambas la recuperación

SS

y el estiramiento en la dirección de la máquina y en la dirección transversal a la máquina. La invención será descrita con referencia a la siguiente descripción y las figuras las cuales ilustran ciertas incorporaciones. Será evidente para  
5 aquéllos expertos en el arte el que éstas incorporaciones no representan el alcance completo de la invención la cual es ampliamente aplicable en la forma de variaciones y equivalentes como pueden ser abarcadas por las reivindicaciones anexas. Además, las características descritas o ilustradas como parte de  
10 una incorporación pueden ser usadas con otra incorporación para dar aún una incorporación adicional. Se intenta que el alcance de las reivindicaciones se extienda a todas esas variaciones y equivalentes.

15 Volviendo a la FIGURA 1, ahí se muestra una ilustración esquemática de una incorporación del proceso de la invención. Como se declaró, el proceso forma laminados comprendiendo película soplada elástica y una o más telas no tejidas fibrosas. Como se mostró en la FIGURA 1, un proceso  
20 generalmente designado con el número 6 comprende una burbuja de película soplada 10 de composición de polímero termoplástico que comprende polímero elástico que es extrudido de un extrusor (no mostrado) y después soplado desde una matriz anular 8 como se conoce en el arte para hacer películas sopladas. La burbuja de  
25 película soplada está dirigida a plegar el punto de presión 12 formado entre los rodillos en pares 14 y 16. El punto de presión de colapso 12 se colapsa la burbuja de película soplada 10

mediante el aplanarla en una hoja de película naciente, Por "naciente" lo que se quiere decir es que la hoja de película plana está recién formada o frescamente formada en la hoja de película de la burbuja de película soplada. Además, si la

5 película está aún en un estado derretido o parcialmente derretido y/o si los rodillos en pares 14 y 16 son rodillos calentados, las fuerzas comprensivas en el punto de presión 12 harán que los dos lados de la burbuja de película 10 se adhieran uno a otro formando esencialmente una hoja de película naciente

10 única. Por otro lado, si un gas de enfriamiento interno es dirigido adentro de la burbuja, o si un tiempo suficiente pasa entre la extrusión y el colapso para permitir a la película el enfriarse en el ambiente, y/o si los rodillos en pares 14 y 16 son rodillos enfriados, los dos lados de superficie interior de

15 la burbuja 10 pueden no adherirse uno a otro y la hoja de película naciente puede comprender dos hojas o capas de película separadas. Tales capas de películas separables pueden ser separadas mediante el cortar a lo largo de un lado de la extensión de ancho de la hoja de película colapsada y abriendo

20 la película hacia fuera aproximadamente el doble de su ancho colapsado o mediante el cortar la hoja de película colapsada a lo largo de ambos lados y separando las dos capas de película elástica no adheridas individuales.

25 Refiriéndonos a la FIGURA 1, por lo menos una primera tela no tejida fibrosa 18 es dirigida por un rodillo de guía 26 al punto de presión de colapso 12 para hacer contacto

con una superficie lateral de y ser laminada a la hoja de película naciente al ser colapsada la hoja de película desde la burbuja 10. En éste aspecto, el punto de presión de colapso 12 también sirve como un punto de presión de laminación. En donde  
5 la película aún está en un estado derretido o parcialmente derretido y/o los rodillos en pares 14 y 16 son rodillos calentados, las fuerzas compresivas en el punto de presión 12 pueden hacer que la tela no tejida fibrosa 18 se adhiera directamente a la superficie de película, uniendo la película y  
10 la tela no tejida 18 juntas en un material de bicapa o bi-laminado. Por otro lado, en donde la película aún está por lo menos en un estado parcialmente derretido o en donde es deseada la resistencia de unión de laminación adicional, el aplicador adhesivo opcional 30 puede ser usado para recubrir la superficie  
15 o parte de la superficie de la tela no tejida fibrosa 18 con una composición adhesiva. El aplicador de adhesivo 30 puede ser cualquier dispositivo adecuado como se conoce en el arte, tal como por ejemplo un aplicador de adhesivo de rociado de derretido o un aplicador de adhesivo de recubrimiento con  
20 ranura.

Después de que la tela no tejida fibrosa 18 y la hoja de película naciente se han formado en un laminado en el punto de presión de colapso 12, el material laminado elástico 13  
25 es dirigido mediante el rodillo de guía 36 a un rodillo enrollador 38 para ser enrollado para el almacenamiento. Alternativamente, el material laminado elástico 34 puede ser

dirigido a varias operaciones de formación de producto o de conversión sin ser enrollado y almacenado en forma de rollo.

En otra incorporación, puede ser deseable el  
5 formar un material tri-laminado o de tres capas que comprende una tela no tejida fibrosa sobre cada lado de la hoja de película naciente elástica. Continuando con la FIGURA 1, ahí se muestra la incorporación en donde la segunda tela no tejida fibrosa 20 es desenrollada desde el rollo de suministro 24 y la  
10 segunda tela no tejida fibrosa 20 es dirigida por el rodillo de guía 28 al punto de presión de colapso/laminación 12 para hacer contacto con la superficie lateral de la hoja de película naciente opuesta al lado al cual la tela no tejida fibrosa 18 fue laminada. Como se mencionó anteriormente, si la película no  
15 está aún en por lo menos un estado parcialmente derretido cuando las telas no tejidas fibrosas son laminadas a ésta o en donde se desea una resistencia de unión de laminación adicional, el aplicador de adhesivo opcional 32 puede ser usado para recubrir la superficie o parte de la superficie de la segunda tela no  
20 tejida fibrosa 20 con una composición adhesiva. Deberá también notarse que el proceso puede ser usado para formar ya sea un material de bicapa o de bi-laminado de ancho doble o dos materiales bi-laminados separados al mismo tiempo, en donde la burbuja de película soplada es enfriada suficientemente en el  
25 momento en que ésta es colapsada en el punto de presión de colapso 12 de manera que los dos lados de superficie interior de la burbuja 10 no se adherirán uno a otro. Como se mencionó

anteriormente, esto puede ocurrir si un gas de enfriamiento interno es dirigido adentro de la burbuja, o si transcurre un tiempo suficiente entre la extrusión y el colapso, y/o si los rodillos en pares 14 y 16 son rodillos enfriados. Tal material  
5 originalmente formado como un tri-laminado puede entonces ser cortado en hendiduras o cortado a lo largo de un lado y abierto para un bi-laminado de ancho doble o cortado en hendiduras a lo largo de ambos lados y separado para formar dos hojas individuales de material bi-laminado.

10

Tales tejidos fibrosos son seleccionados para usarse en el laminado elástico pueden ser cualquier capa fibrosa capaz de extensión en por lo menos una dirección, tal como los materiales de tela no tejida, los materiales textiles o los  
15 materiales de punto. Sin embargo, para facilidad de velocidad de producción y debido al costo relativamente bajo, los materiales de tela no tejida son altamente adecuados para usarse en la formación del laminado elástico. Tales telas no tejidas fibrosas incluyen, por ejemplo, los tejidos unidos con hilado, los  
20 tejidos soplados con fusión y los tejidos cardados. Como se declaró, la tela no tejida fibrosa seleccionada debe ser capaz de extensión en por lo menos una dirección en una cantidad no menor que la habilidad deseada del material laminado elástico para estirarse y recuperarse.

25

Particularmente con respecto a la incorporación mostrada en la FIGURA 1, las telas no tejidas fibrosas deben

tener por lo menos alguna cantidad de extensión en la dirección transversal a la máquina. Si se desea que la tela no tejida fibrosa o los tejidos suministrados sobre rollos 22 o 24 tengan mayor que la extensión como se suministran antes de la laminación en el punto de presión de colapso 12, los puntos de presión de estiramiento incremental opcionales 40 y 46 formados entre los pares de rodillos ranurados 42, 44 y 48, 50 respectivamente, pueden ser empleados ventajosamente para impartir una extensión incremental en la dirección transversal a la máquina a una o a ambas de las telas no tejidas fibrosas 18 o 20. Los rodillos ranurados para el estiramiento incremental son muy conocidos en el arte y no se describirán aquí en detalle. Brevemente, los rodillos ranurados pueden ser contruidos de una serie de discos espaciados o anillos montados sobre el mandril o eje, o pueden ser una serie de picos y ranuras circunferenciales espaciados cortados en la superficie de un rodillo. Un par de rodillos ranurados igualados son entonces puestos juntos con los picos de un rodillo ajustando en las ranuras del otro rodillo, y viceversa, para formar un "punto de presión", aún cuando deberá notarse que no hay un requerimiento para un contacto compresivo real como es el caso para los rodillos de punto de presión típicos.

Un material de forma de hoja pasado a través de tal arreglo de rodillos es estirado o extendido incrementalmente en la dirección transversal a la máquina. Después de que el material pasa afuera del arreglo de rodillo ranurado, si el

material no se retrae suficientemente o la cantidad deseada hacia su ancho o dimensión en la dirección transversal a la máquina original, una tensión de jalado en la dirección de la máquina puede ser aplicada para provocar que éste se retraiga.

5 Entonces, cuando el material retraído es laminado a la película elástica, éste será capaz de una extensión en la dirección transversal a la máquina aproximadamente por lo menos en la extensión del estiramiento incremental aplicado. Cuando se desea el estirar incrementalmente la tela no tejida fibrosa o las

10 telas no tejidas fibrosas, puede ser deseado el aplicar calor a lo tejidos justo antes de la aplicación del estiramiento incremental a fin de hacer que los tejidos se relajen algo y permitan una extensión más fácilmente. El calor puede ser aplicado a los tejidos por cualesquier medios adecuados como son

15 conocidos en el arte tal como por ejemplo el aire calentado, los calentadores infrarrojos, los rodillos de punto de presión calentados, o la envoltura parcial del tejido alrededor de uno o más rodillos calentados o botes de vapor, etc. Además, o alternativamente, puede ser deseable el aplicar calor a los

20 rodillos ranurados mismos.

Los polímeros adecuados para hacer las telas no tejidas fibrosas para usarse en las incorporaciones del proceso descrito aquí incluyen aquéllos polímeros conocidos como que son

25 generalmente adecuados para hacer telas no tejidas tal como las unidas con hilado, sopladas con fusión y los tejidos cardados y similares, e incluyen por ejemplo las poliolefinas, los

poliésteres, las poliamidas, los policarbonatos y los copolímeros y mezclas de los mismos. Deberá notarse que el polímero o polímeros pueden deseablemente contener otros aditivos tales como los auxiliares de procesamiento o las composiciones de tratamiento para impartir las propiedades deseadas a las fibras, las cantidades residuales de solventes, pigmentos o colorantes y similares.

Las poliolefinas adecuadas incluyen polietileno, por ejemplo, el polietileno de alta densidad, el polietileno de densidad media, el polietileno de baja densidad y el polietileno de densidad baja lineal; polipropileno, por ejemplo, polipropileno isotáctico, polipropileno sindiotáctico, mezclas de polipropileno isotáctico y polipropileno atáctico; polibutileno, por ejemplo, poli(1-buteno) y poli(2-buteno); polipenteno, por ejemplo, poli(1-penteno) y poli(2-penteno); poli(3-metilo-1-penteno); poli(4-metilo-1-penteno); y copolímeros y mezclas de los mismos. Los copolímeros adecuados incluyen los copolímeros al azar y de bloque preparados de dos o más monómeros de olefina insaturados diferentes, tal como los copolímeros de etileno/propileno y etileno/butileno. Las poliamidas adecuadas incluyen nylon 6, nylon 6/6, nylon 4/6, nylon 11, nylon 12, nylon 6/10, nylon 6/12, nylon 12/12, los copolímeros de caprolactama y diamina de óxido alquilenos, y similares, así como las mezclas y copolímeros de los mismos. Los poliésteres adecuados incluyen los polímeros poli(láctido) y poli(ácido láctico) así como tereftalato de polietileno,

tereftalato de polibutileno, tereftalato de politetrametileno, tereftalato de policiclohexileno-1,4-dimetileno, y copolímeros de isoftalato de los mismos, así como mezclas de los mismos.

5 Las telas no tejidas fibrosas formadas de polímeros no elásticos tal como, por ejemplo, las poliolefinas son generalmente consideradas no elásticas y también pueden tener niveles deseados de extensión. Como se mencionó arriba, la extensión baja de los tejidos o telas no tejidas puede provocar  
10 que el material laminado resultante sea muy restringido en sus propiedades elásticas. Por tanto, debe tenerse cuidado de usar la tela no tejida fibrosa la cual es por lo menos algo extensible en la dirección de estiramiento y recuperación deseadas. Como un ejemplo, los tejidos cardados de fibras cortas  
15 como se conocen en el arte son generalmente conocidas porque tienen una orientación de fibra considerablemente mayor en la dirección de la máquina que en la dirección transversal a la máquina. Debido a que más de las fibras están alineadas en la dirección de la máquina, el tejido cardado tiende a tener más  
20 extensión natural en la dirección transversal a la máquina que en la dirección de la máquina. Además, utilizando pesos base bajos para la tela no tejida fibrosa seleccionada para usarse en el proceso se puede permitir una extensibilidad mayor, ya sea que tal capa de tela no tejida sea una tela unida con hilado,  
25 una tela soplada con fusión o un tejido cardado, etc.

En donde el tejido o telas no tejidas fibrosas seleccionadas para usarse no tienen una extensión en la dirección transversal a la máquina suficiente, y en donde no se desea el utilizar un aparato de estiramiento incremental como se describió en la FIGURA 1, el tejido o telas no tejidas fibrosas pueden ser suministrados como "telas no tejidas estrechadas". Una tela no tejida "estrechada" es una la cual se ha alargado en una dirección, usualmente la dirección de la máquina, provocando que se formen rugosidades a través del tejido y, generalmente, causando que el tejido disminuya su dimensión en la dirección transversal a la máquina. Cuando tal tela no tejida estrechada es unida a la película elástica mientras que la tela no tejida está en la condición estrechada o alargada, la tela no tejida (y el laminado resultante) es entonces capaz de ser extendida en la dirección perpendicular a la dirección de estrechamiento. Como una alternativa para suministrar la tela no tejida fibrosa como un rollo de material previamente estrechado, es aceptable también el estrechar el material durante el proceso de laminación mediante el impulsar los rodillos 14 y 16 a una velocidad lineal la cual es mayor que la tasa a la cual el material es desenrollado desde el rollo de suministro 22 y/o 24. Cuando se estrecha durante el proceso, puede ser deseable el también utilizar los medios de calentamiento de tela no tejida opcionales como se describieron arriba con respecto al rolado de estiramiento ranurado. El estrechamiento de los materiales tejidos está descrito por ejemplo en las Patentes de los Estados Unidos de América Nos. 5.336.545, 5.226.992, 4.981.747 y

4.965.122 otorgadas a Morman, todas incorporadas aquí en su totalidad por referencia.

Además, la unión inicial de una tela no tejida  
5 fibrosa (por ejemplo, la unión para consolidar la tela no tejida  
misma más bien que la unión de laminación de una tela no tejida  
a la hoja de película) puede llevarse a cabo por cualquier  
método conocido como siendo adecuado para unir tales telas no  
tejidas, tal como por ejemplo mediante la unión de punto térmico  
10 o la unión de punto de la tela no tejida como se describió  
arriba. Alternativamente, en donde las fibras son fibras de  
componentes múltiples teniendo polímeros de componentes con  
diferentes puntos de derretido, los unidores a través de aire  
tal como son muy conocidos por aquéllos expertos en el arte  
15 pueden ser utilizados ventajosamente. Generalmente hablando, un  
unidor a través de aire dirige una corriente de aire calentado a  
través del tejido de fibras de componentes múltiples formando  
por tanto las uniones de entre-fibras mediante el utilizar  
deseablemente el aire calentado teniendo una temperatura a o  
20 cerca de la temperatura de derretido del polímero de un  
componente de polímero de derretido más bajo y abajo de la  
temperatura de derretido del componente de polímero de derretido  
superior. Como aún otras alternativas, la tela no tejida fibrosa  
puede ser unida mediante el utilizar otros medios como se  
25 conocen en el arte tal como por ejemplo la unión adhesiva, la  
unión ultrasónica o la unión de enredado tal como el  
hidroenredado o la perforación.

Aún cuando el tipo de unión inicial utilizado para una tela no tejida fibrosa no es crítico, en donde se desea que el no tejido tenga extensión en la dirección transversal a la máquina sin ser estrechado, puede ser ventajoso el usar la cantidad menor de unión mientras que se permite a la tela no tejida el ser transportada a un punto en el proceso en donde ésta es laminada con la hoja de película naciente. Como un ejemplo, la tela no tejida puede ser unida con método de unión de punto teniendo un porcentaje bajo de área unida. Como otro ejemplo, una tela no tejida puede ser un consolidado muy ligero mediante toda cuchilla de aire soplando aire calentado adentro y a través del tejido de fibras, tal como por ejemplo la cuchilla de aire caliente o "HAK" descrita en la Patente de los Estados Unidos de América No. 5.707.468 otorgada a Arnold, y otros, e incorporada aquí por referencia en su totalidad.

Como aún otro ejemplo, la tela no tejida puede ser unida con un método de unión de punto en donde el arreglo de los elementos de unión o "los pernos" de unión están arreglados de manera que los elementos de perno tengan una dimensión mayor en la dirección de la máquina que en la dirección transversal a la máquina. Los elementos de perno lineales o de forma rectangular con el eje principal alineado esencialmente en la dirección de la máquina son ejemplos de esto. Alternativamente, o además, los patrones de unión útiles pueden tener elementos de perno arreglos como para dejar líneas o carriles que corren la

dirección de la máquina de regiones no unidas o esencialmente no unidas corriendo en la dirección de la máquina de manera que el material de tela no tejida tenga una extensión adicional en la dirección transversal a la máquina. Tales patrones de unión son  
5 como se describe en la Patente de los Estados Unidos de América No. 5.620.779 otorgada a Levy and McCormack, incorporada aquí por referencia en su totalidad, que pueden ser útiles, y en particular el patrón de unión de "tejido de costilla" descrito aquí.

10

Las características o propiedades físicas de las telas no tejidas fibrosas son controladas por lo menos en parte por la densidad o abertura de la tela. Generalmente hablando, las telas no tejidas fibrosas hechas de fibras o filamentos  
15 rizados tienen una densidad más baja, un esponjado más alto y una elasticidad mejorada en comparación a las telas no tejidas similares de los filamentos no rizados. Tal capa de tela no tejida fibrosa de baja densidad esponjada puede ser particularmente deseable para usarse en las aplicaciones de  
20 contacto con la piel para proporcionar una textura más de tipo de paño al laminado elástico.

Además, las fibras rizadas también pueden ayudar en la extensión de la tela o telas no tejidas fibrosas. Estas  
25 fibras rizadas en la tela no tejida la cual tiene una orientación en la dirección de extensión deseada (o aquellas partes de las fibras teniendo la orientación primaria en la

dirección de extensión deseada) pueden permitir el "ceder" o extenderse algo más a través de un estiramiento de los rizos en las fibras. Varios métodos de rizar los filamentos de multicomponentes hilado con derretido son conocidos en el arte.

5 Como se describe en las Patentes de los Estados Unidos de América Nos. 3.595.731 y 3.423.266 otorgadas a Davies y otros, e incorporadas aquí por referencia en su totalidad, las fibras o filamentos de bicomponente pueden ser rizados mecánicamente y las fibras resultantes pueden formarse en una tela no tejida o,

10 si los polímeros apropiados son usados, un rizado helicoidal latente producido en los filamentos o fibras de bicomponente puede ser activado por el tratamiento con calor del tejido formado. Alternativamente, como se describió en la Patente de los Estados Unidos de América No. 5.382.400 otorgada a Pike y

15 otros, e incorporada aquí por referencia en su totalidad, el tratamiento con calor puede ser usado para activar el rizado helicoidal latente en las fibras o filamentos antes de que las fibras o filamentos se hayan formado en una tela no tejida. Como una alternativa a las fibras de bicomponente, el rizado de

20 fibras puede ser producido en fibras de homofilamento (fibras teniendo un componente de polímero) mediante el utilizar las enseñanzas descritas en las Patentes de los Estados Unidos de América Nos. 6.632.386 otorgada a Shelley and Brown, 6.446.691 otorgada a Maldonado y otros y 6.619.946 otorgada a Pike y

25 otros, todas incorporadas aquí por referencia en su totalidad.

Generalmente hablando, el peso base de la tela o telas no tejidas fibrosas puede adecuadamente ser de alrededor de 7 gramos por metro cuadrado o menos de hasta 100 gramos por metro cuadrado o más, y más particularmente puede tener un peso base de desde alrededor de 10 gramos por metro cuadrado o menos a alrededor de 68 gramos por metro cuadrado, y aún más particularmente, de desde alrededor de 14 gramos por metro cuadrado a alrededor de 34 gramos por metro cuadrado. Otros ejemplos son posibles.

10

Deberá además notarse que cualquiera o ambas de las telas no tejidas fibrosas proporcionadas para el laminado pueden en sí mismas ser estructuras de capas múltiples. Los ejemplos particulares de la construcción de laminado de capas múltiples para la tela o telas no tejidas fibrosas incluyen los laminados unidos con hilado-soplado con fusión-unido con hilado tal como se describen en las Patentes de los Estados Unidos de América Nos. 4.041.203 y 4.766.029 otorgada a Brock y otros, 5.464.688 otorgada a Timmons y otros y 5.169.706 otorgada a Collier y otros, todas las cuales son incorporadas aquí por referencia en su totalidad. Como otro ejemplo, en donde una tela no tejida fibrosa unida con hilado es seleccionada para usarse en el laminado elástico, el tejido unido con hilado mismo puede ser producido sobre una máquina de banco de hilado múltiple en donde un banco de hilado subsecuente deposita fibras arriba de una capa de fibras recién depositadas desde un banco de hilado previo, y de ésta manera en éste aspecto tal tela no tejida

25

unida con hilado individual puede ser pensada como una estructura de capas múltiples. En ésta situación, las varias capas de fibras depositadas en la tela no tejida fibrosa pueden ser las mismas, o éstas pueden ser diferentes en peso base y/o en términos de la composición, tipo, tamaño, nivel de rizado y/o forma de las fibras producidas. Como otro ejemplo, una tela no tejida fibrosa única puede ser proporcionada como dos o más capas producidas individualmente de una tela unida con hilado, de un tejido cardado, etc. las cuales se han unido juntas para formar la tela no tejida fibrosa y éstas capas producidas individualmente pueden diferir en términos de método de producción, peso base, composición y fibras como se discutió anteriormente.

Comc se declaró arriba, la hoja de película elástica es extrudida como una película soplada. Las películas sopladas son muy conocidas en el arte y no se discutirán aquí en detalle. Brevemente, la producción de una película soplada involucra el uso de un gas, tal como aire, para expandir una burbuja de polímero extrudido derretido después de que el polímero derretido se ha extrudido desde una matriz anular. Los procesos para producir las películas sopladas se enseñan en, por ejemplo, las Patentes de los Estados Unidos de América Nos. 3.354.506 otorgada a Raley, 3.650.649 otorgada a Schippers y 3.801.429 otorgada a Schrenk y otros, todas incorporadas aquí por referencia en su totalidad. Deberá notarse que la proporción de soplado (la proporción de la circunferencia de la película

soplada a la circunferencia del círculo interior de la matriz de película) puede controlarse por la cantidad de polímero extrudido y mediante la cantidad de gas usado para expandir la burbuja. Mediante el controlar la proporción de soplado para  
5 igualar el ancho de la hoja de película colapsada al ancho de la tela no tejida fibrosa disponible que va a ser laminada, el traslape de un material más allá del ancho se extiende al otro, y por tanto el desperdicio de recorte, puede ser reducido fundamentalmente o aún ser eliminado virtualmente. Además, o  
10 alternativamente, el ancho de la hoja de película colapsada puede ser igualado para adecuarse a ambas la tela no tejida fibrosa disponible y el ancho deseado del material laminado elástico el cual va a ser usado en una configuración de producto final, reduciendo por tanto el desperdicio que ocurre  
15 frecuentemente cuando el laminado elástico mismo debe ser recortado para ajustar en el producto final.

En general, la hoja de película elástica en el material laminado de película-no tejido final puede tener un  
20 peso base de desde alrededor de 5 gramos por metro cuadrado o menos a alrededor de 100 gramos por metro cuadrado o más. Más deseablemente, la hoja de película elástica puede tener un peso base de desde alrededor de 5 gramos por metro cuadrado a alrededor de 68 gramos por metro cuadrado, y aún más  
25 deseablemente de desde alrededor de 5 gramos por metro cuadrado a alrededor de 34 gramos por metro cuadrado. Debido a que los materiales elásticos son frecuentemente baratos de producir, la

hoja de película elástica es deseablemente de un peso base bajo como es posible mientras que aún se proporcionan las propiedades deseadas de estiramiento y recuperación para el material laminado elástico.

5

Muchos polímeros elastoméricos son conocidos por ser adecuados para formar fibras, espumas y películas. Las composiciones de polímero termoplástico útiles para formar la película soplada elástica pueden deseablemente comprender  
10 cualquier polímero o polímeros elásticos conocidos por ser una fibra elastomérica adecuada o resinas formadoras de película incluyendo, por ejemplo, los poliésteres elásticos, los poliuretanos elásticos, las poliamidas elásticas, los copolímeros elásticos de etileno y por lo menos un monómero de  
15 vinilo, los copolímeros de bloque, y las poliolefinas elásticas. Los ejemplos de los copolímeros de bloque elásticos incluyen aquéllos que tienen la formula general A-B-A' o A-B, en donde A y A' son cada uno el bloque de extremo de polímero termoplástico que contiene una mitad estirénica tal como poli(vinil areno) y  
20 en donde B es un bloque medio de polímero elastomérico tal como un dieno conjugado o un polímero de alqueno inferior tal como por ejemplo los copolímeros de bloque de poliestireno-poli(etileno-butileno)-poliestireno. También están incluidos los polímeros compuestos de un copolímero tetrabloque A-B-A-B, como  
25 se discutió en la Patente de los Estados Unidos de América No. 5.332.613 otorgada a Taylor y otros. Un ejemplo de tal copolímero tetrabloque es un copolímero de bloque de estireno-

poli(etileno-propileno)-estireno-poli(etileno-propileno) o SEPSEP. Estos copolímeros A-B-A' y A-B-A están disponibles en varias fórmulas diferentes de Kraton Polimers de Houston, Texas bajo la designación de comercio KRATON®. Otros copolímeros de 5 bloque comercialmente disponibles incluyen el SEPS o copolímero de elástico de estireno-poli(etileno-propileno)-estireno disponible de Kuraray Company, Ltd. de Okayama, Japón, bajo el nombre de comercio SEPTON®.

10 Los ejemplos de las poliolefinas elásticas incluyen los polipropilenos elásticos de ultra-baja densidad y los polietilenos tal como aquéllos producidos por los métodos de catálisis de "sitio único" o de "metaloceno". Tales polímeros están comercialmente disponibles de Dow Chemical Company de 15 Midland, Michigan bajo el nombre de comercio ENGAGE®, y se describen en las Patentes de los Estados Unidos de América Nos. 5.278.272 y 5.272.236 otorgada a Lai y otros e intitulada "Polímeros de Olefina Lineal Esencialmente Elásticos". También son útiles aquí ciertos polipropilenos elastoméricos tales como 20 se describen, por ejemplo, en las Patentes de los Estados Unidos de América Nos. 5.539.056 otorgada a Yang y otros y 5.596.052 otorgada a Rasconi y otros, incorporada aquí por referencia en su totalidad, y los polietilenos tal como AFFINITY® EG 8200 de Dow Chemical de Midland, Michigan así como EXACT® 4049, 4011 y 25 4041 de Exxon de Houston, Texas, así como las mezclas.

Las capas de película o las hojas, incluyendo las capas de películas elásticas, generalmente actúan como barrera al paso de los líquidos, vapores y gases. Sin embargo, puede ser deseable que la capa de hoja de película elástica tenga capacidad para respirar, esto es, permita el paso de vapor de agua y/o gases. Una capa de hoja de película elástica la cual tiene capacidad para respirar puede proporcionar una comodidad incrementada en el uso a un usuario mediante el permitir el paso del vapor de agua y ayudar en la reducción de la hidratación de piel excesiva, y ayudar a proporcionar una sensación más fría. Por tanto, cuando un material laminado elástico con capacidad para respirar es deseado el material elástico termoplástico empleado puede ser una película de barrera microporosa o monolítica con capacidad para respirar la cual actúa como una barrera al paso de líquidos acuosos, pero permite aún el paso del vapor de agua y el aire u otros gases. Las películas con capacidad para respirar monolíticas pueden exhibir buena capacidad para respirar cuando éstas comprenden polímeros los cuales inherentemente tienen buenas tasas de difusión o de transmisión de vapor de agua tal como, por ejemplo, los poliuretanos, los ésteres de poliéter, las poliéter amidas, EMA, EEA, EVA y similares. Los ejemplos de las películas monolíticas con capacidad para respirar elásticas están descritas en la Patente de los Estados Unidos de América No. 6.245.401 otorgada a Ying y otros, e incorporada aquí por referencia en su totalidad, e incluyen aquéllos comprendiendo polímeros tales

75 75

como poliuretano termoplástico (éter o éster), amidas de bloque poliéter y ésteres de poliéter.

Como se declaró, las películas elásticas  
5 microporosas también pueden ser usadas en donde es deseado un material laminado elástico con capacidad para respirar. Las películas con capacidad para respirar microporosas contienen un material de relleno, tal como las partículas de carbonato de calcio, en una cantidad usualmente de desde alrededor de 30  
10 por ciento a 70 por ciento por peso de la película. La película conteniendo relleno (o la "película llenada") es entonces estirada u orientada para abrir los micro-huecos alrededor de las partículas de relleno en la película, cuyos micro-huecos permiten el paso del aire y del agua de desperdicio a través de  
15 la película. Las películas elásticas microporosas con capacidad para respirar que contienen rellenos están descritas en, por ejemplo, las Patentes de los Estados Unidos de América Nos. 6.015.764 y 6.111.163 otorgada a McCormack y Haffner, 5.932.497 otorgada a Morman y Milicevic, y 6.461.457 otorgada a Taylor y  
20 Martin, todas incorporadas aquí por referencia en su totalidad. Otras películas con capacidad para respirar que tienen agentes de unión están descritas en las Patentes de los Estados Unidos de América Nos. 5.855.999 y 5.695.868 otorgadas a McCormack, ambas incorporadas aquí por referencia en su totalidad. Además,  
25 las películas con capacidad para respirar de capas múltiples, están descritas en la Patente de los Estados Unidos de América No. 5.997.981 otorgada a McCormack y otros e incorporada aquí

76 7A

por referencia en su totalidad, pueden ser útiles. Aún otras películas con capacidad para respirar adecuadas y composiciones de película están descritas en la Solicitud de Patente de los Estados Unidos de América cedida conjuntamente Serie No. 5 10/646.978 otorgada a McCormack y Shawver, presentada el 22 de Agosto del 2003 e intitulada "Películas Elásticas Con Capacidad Para Respirar Microporosas, Métodos Para Hacer Las Mismas, Y Aplicaciones De Producto Desechables O De Uso Limitado" la cual se incorpora aquí por referencia en su totalidad.

10

En aún otra incorporación de la invención, una película elástica celular puede ser usada para proporcionar capacidad para respirar en donde es deseado un material laminado elástico con capacidad para respirar. La película elástica 15 celular con capacidad para respirar puede ser producida mediante el mezclar la resina de polímero elástico con un agente de abertura de célula el cual se descompone o reacciona para liberar un gas que forma celdas en la película elástica. El agente de abertura de celda puede ser un azodicarbonamida, 20 fluorocarbonos, solventes de punto de ebullición bajo tal como por ejemplo cloruro de metileno, agua, u otros agentes tales como aquéllos conocidos por aquéllos expertos en el arte por ser agentes de soplado o de abertura de celda los cuales crearán un vapor a la temperatura experimentada en el proceso de extrusión 25 de matriz de película. Las películas elásticas celulares están descritas en la Solicitud de Patente del Tratado de Cooperación de Patentes PCT/US99/31045 (WO 00/39201 publicada el 6 de Julio

del 2000) otorgada a Thomas y otros, incorporada aquí por referencia en su totalidad.

Como otro ejemplo, puede ser deseable el proporcionar capacidad para respirar a los laminados en circunstancias en donde las propiedades de barrera no son particularmente importantes o no se desean. En tales circunstancias, cualquiera la hoja de película elástica misma o el laminado elástico completo pueden ser perforados o abiertos para proporcionar un laminado capaz de permitir el paso de los vapores o gases. Tales perforaciones o aberturas pueden ser llevadas a cabo por los métodos conocidos en el arte tal como, por ejemplo la perforación de hendiduras o la perforación de perno con los pernos a la temperatura ambiente o calentados.

15

Volviendo a la FIGURA 2, ahí se muestra esquemáticamente otra incorporación del proceso de la invención el cual es capaz de producir laminados elásticos de película soplada/tejido de bicapa o de tricapa teniendo cualquiera las propiedades elásticas en la dirección transversal a la máquina o las propiedades elásticas en la dirección de la máquina, o las propiedades elásticas en la dirección de la máquina y en la dirección transversal a la máquina. La incorporación del proceso de la FIGURA 2, generalmente designado con el número 106, es muy similar a la incorporación ilustrada en la FIGURA 1, excepto porque el proceso 106 es capaz si se desea de dirigir la tela no tejida fibrosa o los tejidos a lo largo de trayectorias

25

diferentes a aquélla de la FIGURA 1 resultando en un primer contacto de la tela o telas no tejidas fibrosas con el lado o lados de la hoja de película elástica en un punto en el proceso después de que la hoja de película colapsada ha salido del punto de presión de colapso 112. Sin embargo, si se desea, el proceso ilustrado en la FIGURA 2 puede ser utilizado para ser un material laminado elástico extensible en la dirección transversal a la máquina como se discutió anteriormente arriba con respecto a la FIGURA 1. Esto es, una o ambas de las telas no tejidas fibrosas 118 y 120 pueden ser desenrolladas de los rollos de suministro 122 y 124 y ser guiadas alrededor de los rodillos de guía 126 y 128 para ser laminadas a el lado o lados de la hoja de película naciente en el punto de presión de colapso 112 definido entre los rodillos 114 y 116 al ser colapsada la burbuja de película soplada 110 en el punto de presión de colapso 112.

Sin embargo, el proceso 106 también puede ser utilizado para formar los materiales laminados elásticos extensibles en la dirección de la máquina. Cuando se desea el hacer laminados elásticos teniendo el estiramiento y recuperación en la dirección de la máquina, la primera tela no tejida fibrosa 118 y/o la segunda tela no tejida fibrosa 120 puede ser dirigida más allá del punto de presión de plegado 112 para hacer laminada a la hoja de película elástica en un segundo punto de presión 160 formado entre los rodillos 162 y 164. Los rodillos 114 y 116 son impulsados a una primera velocidad, y los

rodillos 162 y 164 son impulsados a una segunda velocidad. Cuando la segunda velocidad es mayor que la primera velocidad, la hoja de película elástica colapsada experimentará una fuerza de tensión en la dirección de la máquina al desplazarse a través  
5 del punto de presión de colapso 112 y del segundo punto de presión 160.

Esta fuerza de tensión en la dirección de la máquina provocará que la hoja de película elástica sea estirada  
10 o alargada en la dirección de la máquina. Debido a que la hoja de película es elástica, cuando la tensión es removida o relajada la película se retraerá hacia su longitud en la dirección de la máquina original. Cuando la película se retrae o se hace más corta en la dirección de la máquina, la primera tela  
15 no tejida fibrosa 118 y/o la segunda tela no tejida fibrosa 120 las cuales están unidas al lado o lados de la película elástica se plegará o formará pliegues. El material laminado elástico resultante es estirado en la dirección de la máquina en una extensión de manera que los pliegues o recogimientos en la tela  
20 o telas no tejidas fibrosas pueden ser jalados de regreso planos y permitir a la película elástica el alargarse. El material laminado elástico 134 es entonces dirigido alrededor de los rodillos de guía 136 al rodillo de enrollado 138 para ser enrollado para el almacenamiento, o puede en vez de éstos ser  
25 dirigido a varias operaciones de formación de producto o de conversión sin ser enrollado y almacenado en la forma de rollo. Deberá notarse que cuando se desea el producir un material

laminado elástico que tiene sólo estiramiento y recuperación en la dirección de la máquina el que no debe ejercerse ningún cuidado particular con respecto a la selección o a la producción de los materiales de tejido teniendo extensión en la dirección transversal a la máquina.

Además, el proceso mostrado en la FIGURA 2 puede ser usado para producir los materiales laminados elásticos que tienen ambas propiedades de estiramiento y de recuperación en la dirección de la máquina y en la dirección transversal a la máquina. Cuando las telas no tejidas fibrosas primera y/o segunda suministradas al proceso son inherentemente extensibles en la dirección transversal a la máquina o están tratadas para hacerse más extensibles en la dirección transversal a la máquina, el laminado resultante tendrá el estiramiento en la dirección de la máquina a través de la técnica de plegado descrito inmediatamente arriba y tendrá el estiramiento en la dirección transversal a la máquina debido a la extensión en la dirección transversal a la máquina de las telas no tejidas. Como se describió con respecto a la FIGURA 1, la tela o telas no tejidas fibrosas pueden ser proporcionadas como rollos de material previamente estrechado, o pueden estrecharse en línea a través de la dirección de la máquina jalando tensión suministrada por un punto de presión 160 en donde los rodillos 162 y 164 son impulsados a una velocidad lineal mayor que la tasa a la cual la tela o telas no tejidas son desenrolladas de los rollos de suministro. También como se describió con respecto

a la FIGURA 1, el proceso 106 en la FIGURA 2 puede opcionalmente incluir los puntos de presión de estiramiento incrementales 140 y 146 formados entre los rodillos ranurados en pares 142, 144 y 148, 150 respectivamente, los cuales pueden ser usados para impartir una extensión incremental en la dirección de la máquina a una o ambas de las telas no tejidas fibrosas 118 o 120. Para cualquiera ya sea el estiramiento incremental en línea o el estrechamiento en línea, puede ser además deseado el suministrar calor a las telas no tejidas fibrosas para relajar el tejido y ayudar en el estrechamiento o en el estiramiento incremental, como se describió anteriormente.

El proceso mostrado en la FIGURA 2 además incluye aplicadores de adhesivo 130 y 132 que pueden ser usados para recubrir la superficie o parte de la superficie de la primera tela no tejida fibrosa 118 y/o de la segunda tela no tejida fibrosa 120 con una composición adhesiva para ayudar con la laminación de unión de la tela o telas fibrosas a la hoja de película elástica. Como se describió anteriormente, los aplicadores de adhesivo 130 y 132 pueden ser cualesquier dispositivos adecuados como se conoce en el arte, tal como por ejemplo un aplicador de adhesivo de rociado con derretido o un aplicador de adhesivo recubierto con ranura. Alternativamente, la tela o telas no tejidas fibrosas pueden ser laminadas y unidas a la hoja de película elástica mediante el utilizar los rodillos calentados 162, 164 en el punto de presión 160, y/o

mediante el usar el patrón calentado adicional grabado o los medios de unión de punto como se conoce en el arte.

Como se describió anteriormente con respecto a la FIGURA 1, en donde la burbuja de película soplada 110 es enfriada suficientemente de manera que los lados de la superficie interior de la hoja de película colapsada no se adhieren unos a otros cuando la burbuja está colapsada en una hoja de película naciente en un punto de presión 112, ya sea un ancho doble de un material bi-laminado o dos hojas individuales de un material bi-laminado pueden producirse durante una operación de paso único de un material laminado formado inicialmente como un tri-laminado.

Otro beneficio del proceso descrito en la FIGURA 2, además del estiramiento y recuperación en la dirección de la máquina se refiere a la capacidad para respirar. En donde se desea el tener un laminado elástico con capacidad para respirar, y la composición de polímero termoplástico para la película soplada comprende un polímero elástico llenado a fin de formar una película elástica microporosa, la cantidad de estiramiento proporcionada a la burbuja de película durante el proceso de soplado pueden no ser suficiente para permitir los niveles deseados de capacidad para respirar en el material laminado elástico final. Esto puede ser particularmente así debido a que la mayoría de la proporción de soplado que ocurre durante el proceso de soplado es el resultado del flujo de polímero

83 82

derretido más bien que del estiramiento de un polímero enfriado (por ejemplo frío o ya no derretido). Sin embargo, en la incorporación descrita arriba con respecto a la FIGURA 2 en donde la segunda velocidad (en el segundo punto de presión 160) es mayor que la primera velocidad (en el punto de presión de colapso 112), la hoja de película elástica colapsada experimentará una fuerza de tensión en la dirección de la máquina al desplazarse a través del punto de presión de plegado 112 y del segundo punto de presión 160. Ésta fuerza de tensión resulta en el estiramiento de la película elástica después de que la película es esencialmente enfriada y puede promover una formación de poros adicionales alrededor de las partículas de relleno o un tamaño de poro incrementado para los poros previamente formados, aumentando por tanto la capacidad para respirar de la hoja de película elástica y el laminado resultante.

Aún cuando no se muestran aquí, varios pasos de procesamiento y/o terminado potenciales adicionales conocidos en el arte tal como el corte en hendiduras, el tratamiento, la abertura, la impresión de gráficas o una laminación adicional del laminado elástico en un compuesto con otros materiales, tal como otras películas u otras capas no tejidas, puede llevarse a cabo sin departir del espíritu y alcance de la invención. Los ejemplos generales de los tratamientos de material tejido incluyen el tratamiento de electreto para inducir una carga electrostática permanente en el tejido, o en la alternativa

tratamientos antiestáticos, o uno o más tratamientos para impartir humectabilidad o hidrofilia a un tejido que comprende un material termoplástico hidrofóbico. Los aditivos de tratamiento de humectabilidad pueden ser incorporados en el derretido de polímero como un tratamiento interno, pueden ser agregados tópicamente en algún punto después de la formación de la fibra o del tejido. Aún otro ejemplo del tratamiento de tejido incluye el tratamiento para impartir la repelencia a los líquidos de energía de superficie baja tal como los alcoholes, aldehídos y cetonas. Los ejemplos de tales tratamientos de repelencia de líquido incluyen los compuestos de fluorocarbono agregados al tejido o a las fibras del tejido ya sea tópicamente o mediante la adición de los compuestos de fluorocarbono internamente al derretido termoplástico desde el cual las fibras son extrudidas.

Como otro ejemplo de un paso determinado o procesamiento adicional, el material laminado elástico mismo puede ser sometido al estiramiento en ya sea la dirección de la máquina o en la dirección transversal a la máquina, o ambas, tal como mediante el tensionamiento en la dirección de la máquina, los armazones de bastidor, o los rodillos ranurados, a fin de impartir niveles adicionales de extensión o para impartir mayor capacidad para respirar en donde la composición de polímero elástico comprende una composición de película llenada. Como aún otro ejemplo, puede ser deseable el agregar una sección de temperatura controlada para las incorporaciones de proceso

descritas arriba, en algún punto en el proceso después de que la burbuja de película es colapsada y/o después de que la tela o telas no tejidas fibrosas son laminadas a la película elástica, para retraer y/o para templar con calor y/o enfriar el material laminado elástico para ayudar a controlar y asentar un nivel deseado de retracción en el laminado elástico terminado.

Como otro ejemplo de una incorporación alterna, la tela o telas no tejidas fibrosas no requieren necesariamente ser suministradas al proceso de formación de laminado elástico como telas previamente producidas y enrolladas en rollo. En vez de esto, la tela o telas no tejidas fibrosas pueden ser producidas en una operación de unión con hilado, de soplado con fusión o de cardado adyacente y dirigidas inmediatamente como una tela no tejida fibrosa recién producida para la laminación adentro del proceso de producción de material laminado elástico. Como otro ejemplo, aún cuando las telas no tejidas fibrosas fueron descritas aquí como telas producidas de polímeros no elásticos, esto no se requiere, y cualesquier telas no tejidas fibrosas adecuadas pueden también ser producidas usando uno o más polímeros elásticos y/o mezclas de polímeros elásticos y no elásticos.

## EJEMPLOS

## Ejemplo 1:

5                    Como un ejemplo específico de una incorporación  
del proceso anterior para producir los laminados elásticos, un  
laminado elástico de tres capas teniendo el estiramiento y  
recuperación en la dirección de la máquina puede ser producido  
10    en la siguiente manera. Las telas no tejidas fibrosas pueden ser  
unido con hilado de polipropileno estrechado teniendo un peso  
base de alrededor de 34 gramos por metro cuadrado en la  
conformación estrechada y suministrarse sobre rollos a un  
proceso tal como el mostrado en la FIGURA 1. Las telas no  
tejidas fibrosas pueden ser telas no tejidas unidas con hilado  
15    de polipropileno hechas esencialmente de acuerdo con las  
enseñanzas de la Patente de los Estados Unidos de América No.  
4.340.563 otorgada a Appel y otros, por ejemplo, las cuales son  
entonces estrechadas por estiramiento en la dirección de la  
máquina esencialmente de acuerdo con las enseñanzas de las telas  
20    estrechadas como se indica en las Patentes de los Estados Unidos  
de América Nos. 5.336.545, 5.226.992, 4.981.747 o 4.965.122  
otorgadas a Morman, y enrolladas sobre rollos para desenrollarse  
durante el proceso de laminación. Las telas no tejidas fibrosas  
pueden ser suministradas como telas unidas con hilado de  
25    alrededor de 48,3 centímetros de ancho para hacer un laminado  
elástico teniendo un ancho de alrededor de 48,3 centímetros.

La película elástica puede ser soplada mediante el entregar el copolímero de bloque de plástico paletizado tal como el copolímero de bloque de poliestireno-poli(etileno-butileno)-poliestireno o SEBS disponible de Kraton Polymers de Houston, Texas bajo la designación de comercio KRATON® 1657G a una línea de película soplada. Deseablemente, tal polímero elástico SEBS puede ser mezclado con una o más poliolefinas y/o glutinizantes para mejorar el procesamiento y/o mejorar las propiedades deseadas de la forma final de la película. Las mezclas de ejemplo de los polímeros elásticos con las poliolefinas y los glutinizantes están descritos en la Patente de los Estados Unidos de América No. 4.789.699 otorgada a Kieffer and Wisneski, y que es incluida aquí por referencia en su totalidad.

Una línea de película soplada de ejemplo está disponible de Davis-Standard de Pawcatuck, Connecticut y que se vende como una línea de película Killion Blown en una configuración dedicada (extrusor de polímero, matriz de película anular de 7,62 centímetros de diámetro y aparato de soplado). La composición de polímero elástico o la composición de mezcla de polímero elástico puede ser calentada a alrededor de 200° Centígrados y puede ser extrudida por la matriz de película anular a una tasa de alrededor de 175 libras por hora (alrededor de 79,4 kilogramos por hora). La composición de película elástica derretida extrudida desde la matriz anular puede entonces ser soplada mediante el suministrar aire a las temperaturas ambiente a fin de soplar la burbuja de película

hasta una proporción de soplado de alrededor de 4 antes de colapsar la burbuja de película. La burbuja de película puede entonces ser colapsada en un punto de presión de colapso para formar una hoja de película naciente teniendo un ancho de  
5 alrededor de 48,3 centímetros y un peso base de aproximadamente 30 gramos por metro cuadrado.

Las dos telas no tejidas fibrosas pueden ser desenrolladas de sus rollo de suministro a una tasa de alrededor  
10 de 91,4 metros por minuto y alimentarse adentro del punto de presión de colapso al entrar la burbuja de película soplada en el punto de presión de colapso de manera que la tela no tejida es prensada en contra de cada superficie lateral de la hoja de película naciente para formar un material tri-laminado.  
15 Deseablemente, los rodillos que forman el punto de presión de colapso son rodillos calentados para ayudar en la unión de las telas no tejidas fibrosas a la hoja de película naciente. Después, el material laminado elástico en la dirección transversal a la máquina puede ser tomado sobre el rodillo  
20 enrollador. Una muestra de tal laminado elástico en la dirección transversal a la máquina debe ser capaz de ser extendido en la dirección transversal a la máquina a por lo menos alrededor de 133% de su ancho, y después de liberar la tensión de extensión éste debe recuperarse o retraerse a por lo menos alrededor de  
25 50% de la cantidad de la extensión.

## Ejemplo 2:

Como otro ejemplo específico de una incorporación del proceso anterior para producir laminados elásticos, un laminado elástico de tres capas teniendo ambos estiramiento y recuperación en la dirección transversal a la máquina y en la dirección de la máquina pueden ser producidos en la siguiente manera.

10 Las telas no tejidas fibrosas y la composición de película elástica, y soplando la burbuja de película elástica como puede ser descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 1, con las siguientes diferencias. Las telas no tejidas fibrosas pueden ser suministradas como telas unidas con hilado de 40.6  
15 centímetros de ancho. También, más bien que, unir las telas no tejidas fibrosas a la película naciente en el punto de presión de colapso, una de cada una de las telas no tejidas fibrosas es primero prensado en contra de una superficie lateral de la hoja de película en un segundo punto de presión en un punto en el  
20 proceso después de que la hoja de película naciente es colapsada de la burbuja de película soplada en el punto de presión de colapso, tal como se ilustró por el proceso mostrado en la FIGURA 2.

25 A fin de ayudar con la unión de las telas no tejidas fibrosas a la hoja de película, las telas no tejidas fibrosas pueden deseablemente tener un adhesivo aplicado a una

superficie lateral antes de que ésa superficie haga contacto con la hoja de película. El adhesivo puede ser deseablemente tal como los polímeros adhesivos REXTAC® disponibles de Huntsman Polymers de Houston, Texas y tal aplicación de adhesivo puede  
5 deseablemente llevarse a cabo por un sistema de adhesivo recubierto con ranura tal como el modelo de recubrimiento poroso BC-62 disponible de Nordson Corporation de Dawsonville, Georgia.

Para formar la extensión en la dirección de la  
10 máquina, los rollos de suministro de tela no tejida fibrosa y los rodillos en el segundo punto de presión pueden todos ser impulsados a alrededor de 91,4 metros por minuto, mientras que los rodillos de punto de presión de colapso son impulsados a una tasa de alrededor de 68,6 metros por minuto, o menos. Mediante  
15 el impulsar el punto de presión de colapso a una tasa de velocidad lineal la cual es más baja que el segundo punto de presión, la hoja de película elástica se extenderá en la dirección de la máquina al momento en que las telas no tejidas fibrosas son unidas a ésta en el segundo punto de presión.  
20 También se espera que la hoja de película elástica se estreche (haciéndose más angosta en la dirección transversal a la máquina) durante la extensión en la dirección de la máquina, por ejemplo mediante el estrecharse de desde alrededor de 48,3 centímetros de ancho a alrededor de 40,6 centímetros.

25

Después de que el material elástico tri-laminado sale del segundo punto de presión éste puede ser dirigido a un

rodillo de enrollado para tomar éste para el almacenamiento. Deseablemente, el rodillo de enrollado toma una velocidad que puede ser más lenta que aquélla del segundo punto de presión, por ejemplo de alrededor de 68,6 metros por minuto, para 5 permitir a la película elástica el retraerse en la dirección de la máquina y plegar las telas no tejidas fibrosas. Una muestra de tal laminado elástico en la dirección transversal a la máquina y en la dirección de la máquina debe ser capaz de ser extendida en cualquiera o ambas de la dirección de la máquina y 10 de la dirección transversal de la máquina a por lo menos alrededor de 133% de su longitud o ancho, y después de la liberación de la tensión de extensión debe recuperarse o retraer por lo menos alrededor de 50% de la cantidad de la extensión.

15                    Los laminados elásticos formados por las incorporaciones del proceso descritas aquí son altamente adecuados para usarse en productos para el cuidado médico, prendas de ropa protectoras, productos mortuorios y veterinarios, y productos para el cuidado personal. Los ejemplos 20 de tales productos incluyen, pero no se limitan a los productos médicos y para el cuidado de la salud tal como las cubiertas quirúrgicas, los trajes y vendajes, las prendas de ropa de trabajo protectoras tal como los cubretodos y las batas de laboratorio, y los productos absorbentes para el cuidado 25 personal del infante, del niño y del adulto tal como los pañales, los calzoncillos de aprendizaje, las prendas y

almohadillas para incontinencia, las toallas sanitarias, los paños limpiadores y similares.

El proceso es multi-capaz y en las incorporaciones  
5 puede formar laminados elásticos teniendo las propiedades de estiramiento y recuperación en la dirección transversal a la máquina, en la dirección de la máquina, o en ambas direcciones de la máquina y transversal a la máquina. También, debido a que la proporción de soplado de película puede ser controlada para  
10 producir un ancho de película elástica cercanamente adecuado al ancho de la tela o telas no tejidas fibrosas disponibles para ser laminadas y/o ajustándose cercanamente al ancho de la tela o telas no tejidas fibrosas disponibles que van a ser laminadas y/o ajustándose cercanamente al ancho deseado del material  
15 laminado elástico que va a ser usado en el producto final, desperdicio en la forma de recorte de orilla de componentes laminados y/o el recorte del laminado mismo se reduce grandemente. Además, el proceso descrito aquí es altamente ventajoso debido a que requiere muy poco contacto con el equipo  
20 de proceso en línea con la hoja de película elástica y por tanto reduce el manejo de hoja de película a un mínimo debido a que la hoja de película está laminada a una o más de las telas no tejidas fibrosas justo al ser ésta formada o justo después de haberse formado.

25

Aún cuando varias patentes se han incorporado aquí por referencia, en la extensión que haya una inconsistencia

entre la materia incorporada y aquélla de la descripción  
escrita, la descripción escrita controlará. Además, aún cuando  
la invención se ha descrito en detalle con respecto a  
incorporaciones específicas de la misma, será evidente para  
5 aquéllos expertos en el arte el que pueden hacerse varios otros  
cambios o alteraciones y modificaciones sin departir del  
espíritu y alcance de la presente invención. Por tanto se  
intenta el que las reivindicaciones cubran todas esas  
modificaciones, alteraciones y otros cambios abarcados por las  
10 reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para formar laminados no tejidos de película elástica que comprenden:

5

extrudir una composición de polímero termoplástico que comprende polímero elástico; soplar dicha composición de polímero termoplástico extrudida para formar una burbuja de película soplada; dirigir dicha burbuja a un primer punto de presión formado entre un par de rodillos para colapsar dicha burbuja en una hoja de película naciente; proporcionar por lo menos una primera tela no tejida fibrosa; y dirigir dicha por lo menos una primera tela no tejida fibrosa a dicho punto de presión para hacer contacto con un lado de dicha hoja de película naciente para formar un laminado que comprende dicha hoja de película y dicha primera por lo menos una tela no tejida fibrosa.

2. Un proceso para formar laminados no tejidos de película elástica que comprende:

20

extrudir una composición de polímero termoplástico que comprende polímero elástico; soplar dicha composición de polímero termoplástico extrudida para formar una burbuja de película soplada; dirigir dicha burbuja a un primer punto de presión formado entre un primer par de rodillos para colapsar dicha burbuja en la hoja de película, dicho primer par de

25

rodillos girando a una primera velocidad; dirigir dicha hoja de película a un segundo punto de presión formado entre un segundo par de rodillos que giran a una segunda velocidad;

5                    proporcionar por lo menos una primera tela no tejida fibrosa; dirigir dicha primera por lo menos una tela no tejida fibrosa a uno de dicho primer punto de presión o de dicho segundo punto de presión para hacer contacto con un lado de dicha hoja de película para formar un laminado que comprende  
10 dicha hoja de película y dicha por lo menos primera tela no tejida fibrosa.

3.        El proceso tal y como se reivindica en las cláusulas 1 ó 2, caracterizado porque comprende el proporcionar  
15 una segunda tela no tejida fibrosa y dirigir dicha segunda tela no tejida fibrosa para hacer contacto con un lado de dicha hoja de película opuesto al lado contactado por dicha primera tela no tejida fibrosa para formar un laminado que comprende dicha hoja de película teniendo por lo menos una tela no tejida fibrosa  
20 sobre cada lado.

4.        El proceso tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque dicho primer punto de presión opera a una velocidad lineal mayor que la velocidad lineal a la  
25 cual se proporciona dicha por lo menos una tela no tejida fibrosa.

5. El proceso tal y como se reivindica en las cláusulas 1 ó 2, caracterizado porque dicha hoja de película está en por lo menos un estado parcialmente derretido cuando dicha hoja de película es contactada por dicha primera tela no tejida fibrosa.

6. El proceso tal y como se reivindica en la cláusula 3, caracterizado porque dicha hoja de película está en por lo menos un estado parcialmente derretido cuando dicha hoja de película es contactada por dichas telas no tejidas fibrosas primera y segunda.

7. El proceso tal y como se reivindica en la cláusula 2, caracterizado porque dicha hoja de película es contactada por dicha primera tela no tejida fibrosa en dicho segundo punto de presión y además en donde dicha segunda velocidad es mayor que dicha primera velocidad.

8. El proceso tal y como se reivindica en la cláusula 1 ó en la cláusula 2, caracterizado además porque el paso de aplicar un adhesivo a dicha por lo menos una primera tela no tejida fibrosa antes de contactar con dicha hoja de película con dicha por lo menos primera tela no tejida fibrosa.

9. El proceso tal y como se reivindica en las cláusulas 1 ó 2, caracterizado además porque comprende los pasos de proporcionar por lo menos un par de rodillos ranurados y

estirar incrementadamente dicha por lo menos una primera tela no tejida fibrosa antes de contactar dicha hoja de película con dicha por lo menos una primera tela no tejida fibrosa.

5                    10.    El proceso tal y como se reivindica en la cláusula 3, caracterizado además porque comprende los pasos de proporcionar por lo menos dos pares de rodillos ranurados y estirar incrementadamente dichas telas no tejidas fibrosas primera y segunda antes de poner en contacto a dicha hoja de  
10 película con dichas telas no tejidas fibrosas primera y segunda.

                  11.    El proceso tal y como se reivindica en las cláusulas 1 ó 2, caracterizado porque dicha por lo menos una primera tela no tejida fibrosa es proporcionada en una condición  
15 estrechada.

                  12.    El proceso tal y como se reivindica en la cláusula 3, caracterizado porque dichas telas no tejidas fibrosas primera y segunda son proporcionadas en una condición  
20 estrechada.

                  13.    El proceso tal y como se reivindica en las cláusulas 1 ó 2, caracterizado además porque comprende los pasos de proporcionar un punto de presión adicional y unir dicho  
25 laminado en dicho punto de presión adicional, dicha unión seleccionada del grupo de unión térmica y de unión ultrasónica.

98. 96

14. Un laminado elástico formado del proceso de la cláusula 1 ó de la cláusula 2.

5 15. El laminado elástico tal y como se reivindica en la cláusula 13, caracterizado porque dicho laminado elástico es elástico en la dirección de la máquina y en la dirección transversal a la máquina.

10 16. El laminado elástico tal y como se reivindica en la cláusula 13, caracterizado porque dicho laminado elástico tiene capacidad para respirar.

15 17. Un laminado elástico formado del proceso tal y como se reivindica en la cláusula 3.

20 18. El laminado elástico tal y como se reivindica en la cláusula 17, caracterizado porque dicho laminado elástico es elástico en la dirección de la máquina y en la dirección transversal a la máquina.

19. El laminado elástico tal y como se reivindica en la cláusula 17, caracterizado porque dicho laminado elástico tiene capacidad para respirar.

aa. 97

**RESUMEN**

- Está descrito aquí un proceso en línea eficiente para formar laminados elásticos que comprenden una hoja de película soplada elástica y una o más telas no tejidas fibrosas.
- 5 El proceso es capaz de hacer laminados elásticos que tienen las propiedades de estiramiento y recuperación en la dirección de la máquina, en la dirección transversal a la máquina, o en ambas la dirección de la máquina y la dirección transversal a la máquina.
- 10 Los laminados elásticos producidos pueden ser laminados de bicapa o de tricapa. Tales laminados elásticos son muy útiles para usarse en productos para el cuidado personal, prendas de uso protector, productos para el cuidado médico, productos mortuorios y veterinarios y similares.

# PATENT COOPERATION TREATY

100 98

From the  
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

## PCT

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/US2005/008540

International filing date (day/month/year)  
14.03.2005

Priority date (day/month/year)  
30.04.2004

International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC  
B29C55/28, B29C47/00, B32B31/02, B32B27/12, B29C69/02, B32B31/00, B32B31/30, D04H13/00

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 68.1bis(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 - P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas  
Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl  
Fax: +31 70 340 - 3018

Authorized Officer

Barathe, R

Telephone No. +31 70 340-3519



**WRITTEN OPINION OF THE  
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

101 99  
International application No.  
PCT/US2005/008540

---

**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:

102 100

**WRITTEN OPINION OF THE  
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.  
PCT/US2005/008540

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

**1. Statement**

|                               |             |      |
|-------------------------------|-------------|------|
| Novelty (N)                   | Yes: Claims | 1-19 |
|                               | No: Claims  |      |
| Inventive step (IS)           | Yes: Claims | 1-19 |
|                               | No: Claims  |      |
| Industrial applicability (IA) | Yes: Claims | 1-19 |
|                               | No: Claims  |      |

**2. Citations and explanations**

**see separate sheet**

103 101

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

International application No.

**PCT/US2005/008540**

**Point V**

**1) Prior art**

**D1: WO 98/54389 A (KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC) 3 December 1998 (1998-12-03)**

**2) Novelty**

**2.1) Independent claim 1 and independent claim 2**

**D1 is considered as the closest prior art document.**

**It describes a process of making a laminate comprising an elastic film and at least one nonwoven web. The elastic sheet may be formed by known extrusion process such as blow film extrusion process without being stored on a supply roll (page 15 lines 22-26).**

**The difference between the process of claim 1 and the process of D1 is the flattening of the blown film bubble between the nip of a pair of rollers and the simultaneous lamination of the nonwoven web at said nip.**

**The differences between the process of claim 2 and the process of D1 are:**

- the use of a second pair of rollers rotating to a velocity different than the first pair of rollers; and**
- the lamination of the nonwoven web onto the film taking place at said first or at said second nip of rollers.**

**Therefore, the subject-matter of claim 1 and of claim 2 is novel in the sense of Articles 33(1) and (2) PCT.**

**2.2) Product by process claim 14**

**The difference between the laminate according to claim 14 and the laminate according to**

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

International application No.

PCT/US2005/008540

D1 is its structural property of elasticity given by the processes of claim 1 and claim 2.

The subject-matter of claim 14 is therefore novel (Articles 33(1) and (2) PCT).

**2.3) Dependent claims 3-13, 15-19**

Dependent claims 3-13, 15-19 are also novel (Articles 33(1) and (2) PCT).

**3) Inventive Step**

**3.1) Independent claim 1 and independent claim 2**

The problem solved by the differences (cf. paragraph 2.1 supra) is to produce an efficient in-line production process for making an elastic breathable material having improved tactile, stretch and recovery properties.

Flattening and simultaneously laminating the elastic bubble film with the nonwoven web is not obvious nor suggested by the prior art. Therefore claim 1 is inventive. It fulfils the requirements of Articles 33(1) and (3).

The stretching of the film by using two pairs of rollers, one pair rotating at a higher velocity combined to the process of flattening the bubble film and simultaneously laminating the nonwoven web is not an obvious nor suggested solution for the skilled person to solve the problem of producing an elastic breathable film/nonwoven laminate (cf. supra).

Therefore, claim 2 involves an inventive step in the sense of Articles 33(1) and (3) PCT.

**3.2) Product by process claim 14**

Since processes of claim 1 and claim 2 are inventive (cf. paragraph 3.2 supra), the product obtained by these processes is also considered as inventive (Articles 33(1) and (3) PCT).

**3.3) Dependent claims 3-13, 15-19**

105 103

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

International application No.

**PCT/US2005/008540**

Dependent claims 3-13, 15-19 are also inventive (Articles 33(1) and (3) PCT).

**REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE  
PCT**

PATENTE DE INVENCION

☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente ☒
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☒
- ◆ Descripción de la invención ☒
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes ☒
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☒

COMPLETA ☒

INCOMPLETA ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica 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 un Esquema de Trazado ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

Fdo B  
Firma Responsable

Fecha 27. Oct. 6

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10  
Conmutador: 3 82 08 40  
Fax: 350 52 20  
E-mail: [info@slc.gov.co](mailto:info@slc.gov.co)  
[www.slc.gov.co](http://www.slc.gov.co)  
Bogotá, D.C., Colombia

**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

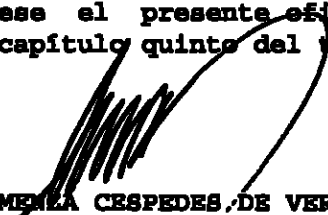
|            |                            |                   |
|------------|----------------------------|-------------------|
| REFERENCIA | Radicación No.             | 6 109642          |
|            | Solicitud internacional    | PCT/US2005/008540 |
|            | Fecha inicio fase nacional | 30/11/2006        |
|            | Trámite                    | 11                |
|            | Evento                     | 379               |
|            | Actuación                  | 430               |
|            | Oficio No.                 | 14289             |

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 CARMEN CESPEDES DE VERGEL  
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 11 DIC. 2006  
adpall