



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

PCT
04-999961

21. EXPEDIENTE No.

54. TITULO PROCESO DE MATERIAL UNIDO CON HELADO
ESTRECHADO Y CORTADO EN TIRAS.

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL D04H. 1/00

71. SOLICITANTE KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.

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

74. APODERADO CARLOS R. OLARTE.

22. BOGOTA, D.C., NOVIEMBRE 7, 2004.

04/116.

OLARTE RAISBECK



SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación: 04099961 00000000
Fecha (USD): 2004-10-07 11:04:07
Trámite: 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTA
Dependencia: PARA NOTIFICACION DE NUEVA RECEPCION

Folios: 75

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

1 SOLICITUD DE:

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

☐ Capítulo I. ☒ Capítulo II.

2 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: CARLOS R. OLARTE

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

Teléfono: 601-7700 Fax: 601-7799

E-mail: office@olarteraisbeck.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número 79.782.747 Btá TP 74.295

4 INVENTOR (ES) (72)

Nombre: VER PAGINA ADJUNTA.

Dirección: VER PAGINA ADJUNTA.

Nacionalidad o Domicilio: VER PAGINA ADJUNTA.

5 PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US03/11754 Fecha Abril 15, 2003

Publicación Internacional No. WO 03/091491 Fecha Noviembre 6, 2003

6 Título (54) PROCESO DE MATERIAL UNIDO CON HILADO ESTRECHADO Y CORTADO EN TIRAS.

7 Clasificación Internacional (51) D04H 1/00

8 Prioridad	(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
SI ☒ N ☐	<u>US</u>	<u>Abril 24, 2002</u>	<u>10/132,713</u>

9 Comprobante de pago No. 75,625 Fecha Septiembre 24, 2004

10

ANEXOS

☒

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

☐

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

☒

Poderes, si fuere el caso.

☐

Documento de cesión del Interventor 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.

☐

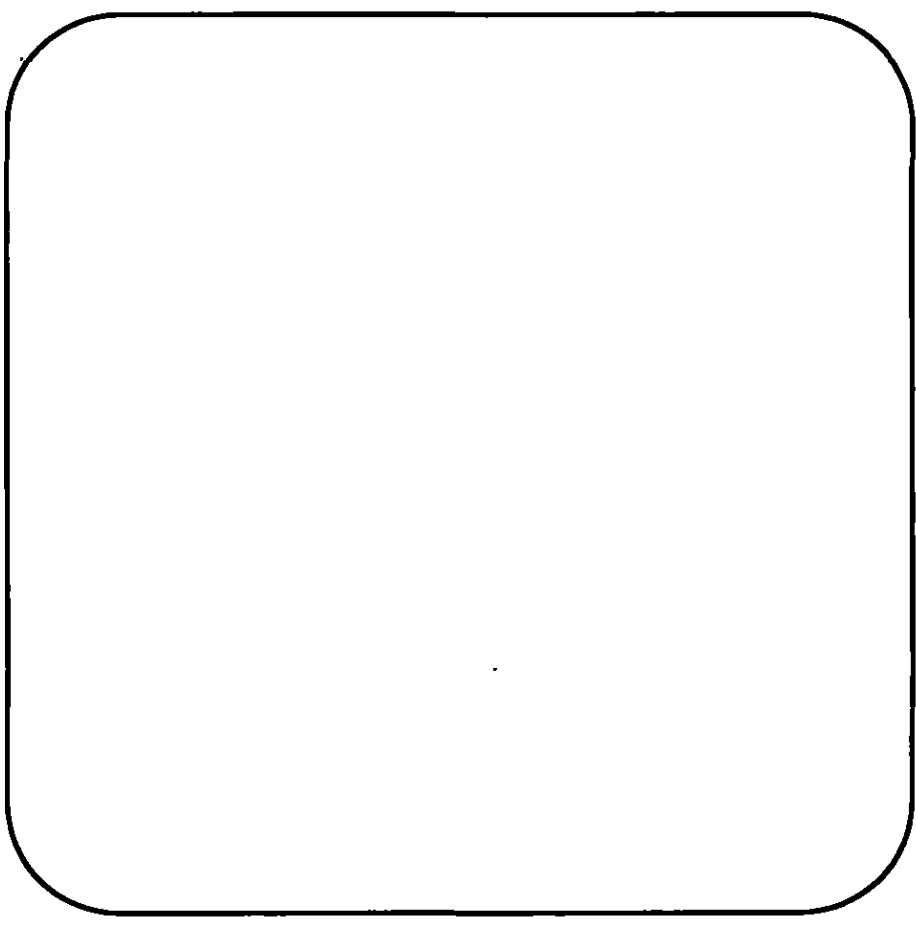
De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud Internacional.

☒

Otros. Búsqueda Internacional

11

FIGURA CARACTERÍSTICA:



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: CARLOS R. OLARTE

FIRMA: 
C.C. 79.782.747 Btá T.P. 74.295

LISTA DE INVENTORES PCT/US03/11754**MICHAEL TOD MORMAN****555 Kings Peak, Alpharetta,
Georgia 30022.****Estados Unidos de América****Domicilio: Estados Unidos de América****GREGORY TODD SUDDUTH****6325 Hampton Creek Drive,
Cumming Georgia 30041.****Estados Unidos de América****Domicilio: Estados Unidos de América****ROBERT JAMES GERNDT****9158 Branch Valley Way, Roswell,
Georgia 30076.****Estados Unidos de América****Domicilio: Estados Unidos de América****MARK GILBERT KUPELIAN****1605 Bakers Glen Drive, Atlanta,
Georgia 30350.****Estados Unidos de América****Domicilio: Estados Unidos de América****ANGELA GRACE DOBSON****333788 Georgia Tech Station, Atlanta,
Georgia 30332-1525.****Estados Unidos de América****Domicilio: Estados Unidos de América****PATRICIA HWANG CALHOUN****10300 Rillridge Court, Alpharetta,
Georgia 30022.****Estados Unidos de América****Domicilio: Estados Unidos de América****COURTNEY EILEEN SHEA****804 Masons Creek Circle, Atlanta,
Georgia 30350.****Estados Unidos de América****Domicilio: Estados Unidos de América**

A

RASHA WAFIK ZAKI
1390 Kilmington Court, Alpharetta,
Georgia 30004.
Estados Unidos de América
Domicilio: Estados Unidos de América

ROBERT DAVID WRIGHT
124 Planterra Way, Peachtree City,
Georgia 30269.
Estados Unidos de América
Domicilio: Estados Unidos de América

JOHN JOSEPH SAYOVITZ
4687 Trinity Court N.E., Marietta,
Georgia 30068.
Estados Unidos de América
Domicilio: Estados Unidos de América



5

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación : 04099961 00000000 Folios: 75
Fecha (AMD): 2004-10-07 11:04:07
Trámite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTA
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

MIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 04 - 75,625
FECHA : SEPTIEMBRE 24 DE 2004

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
FREDERICK TORRES	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	24586995	24/09/2004	1,806,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT. CONTABILISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	422,000.00
	TOTAL :	\$ 422,000.00

SOM: CUATROCIENTOS VEINTIDOS MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

6

Traducción Oficial No. 04-104

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

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

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

La firma del Notario fue certificada así:

ESTADO DE WISCONSIN
Oficina de la Secretaría de Estado

APOSTILLA

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

1. País: Estados Unidos de América

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



2

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:

S. Rueda

Sergio Andrés Rueda Iglesias
C.C.80.424.773 de Bogotá

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



OLARTE RALSBECK

OLARTE RALSBECK & FRIERI, LTDA.
LEGAL & PROFESSIONAL SERVICES

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

www.olarteralsbeck.com

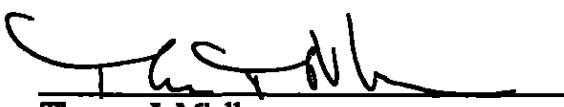
Power of Attorney

The undersigned,

domiciled in

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

by means of these presents hereby grants to **Carlos R. Olarte, James Ian Ralsbeck 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.

Signature/Firma: 
Vice-President

Date/Fecha: February 17, 2004

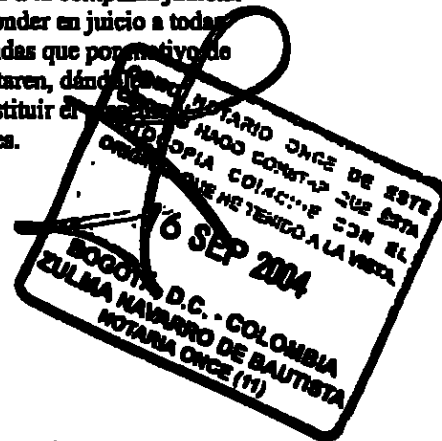
City/Country/Ciudad,País: Neenah, Wisconsin, United States of America

Poder

El suscrito,

domiciliado en

por medio del presente otorga a **Carlos R. Olarte, James Ian Ralsbeck 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, dando fe y así mismo facultad para sustituir el presente y revocar dichas sustituciones.



OLARTE RAISBECK

OLARTE RAISBECK & FRIERI, LTDA.
LEGAL & PROFESSIONAL SERVICES

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

www.olarteraisbeck.com

Notarial Certification

On this date,

The undersigned Notary Public certifies:

1. That

of legal age and domiciled in

signed the foregoing document.

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

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

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

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

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

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

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

Certificación Notarial

En esta fecha,

el Notario Público suscrito certifica:

1. Que

Thomas J. Mielke

mayor de edad y domiciliado

401 N. Lake Street

Neenah, Wisconsin 54956 USA

suscribió el documento que antecede.

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

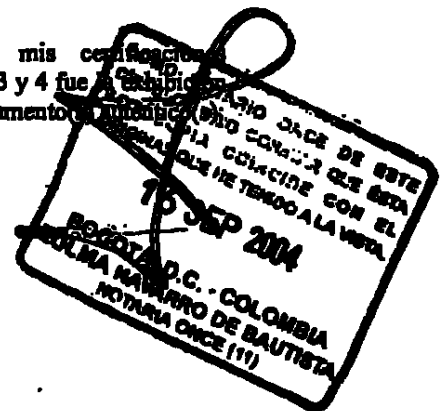
4. Que

con sede principal ubicada en

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

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

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



OLARTE RAISBECK

OLARTE RAISBECK & FRIERI, LTDA.
LEGAL & PROFESSIONAL SERVICES

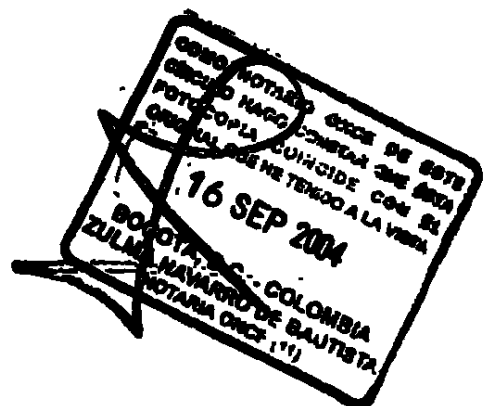
WORLD TRADE CENTER -- TORRE C
CALLE 100 No. 8A-55 PISO 10
BOGOTA, COLOMBIA
TELEPHONE: +57-1 638-6200
Fax +57-1 638-6201

www.olarteraisbeck.com

NOTARY PUBLIC (Signature):

February 17, 2004
Date

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



THE STATE OF WISCONSIN

Office of the
Secretary of State

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

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

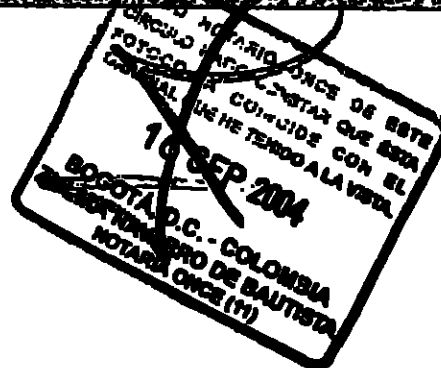
CERTIFIED

5. at Madison, Wisconsin
6. February 20, 2004
7. by the Secretary of State of Wisconsin
8. No: 97478

9. Seal/stamp
10. Signature

Douglas LaFollette

DOUGLAS LAFOLLETTE
Secretary of State



(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
6 November 2003 (06.11.2003)

PCT

(10) International Publication Number
WO 03/091491 A2

- (51) International Patent Classification: D04H
- (21) International Application Number: PCT/US03/11754
- (22) International Filing Date: 15 April 2003 (15.04.2003)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
10/132,713 24 April 2002 (24.04.2002) US
- (71) Applicant: KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC. [US/US]; 401 N. Lake Street, Neenah, WI 54956 (US).
- (72) Inventors: MORMAN, Michael, Tod; 555 Kings Peak, Alpharetta, GA 30022 (US). SUDDUTH, Gregory, Todd; 6325 Hampton Creek Drive, Cumming, GA 30041 (US). GERNDT, Robert, James; 9158 Branch Valley Way, Roswell, GA 30076 (US). KUPELIAN, Mark, Gilbert; 1605 Bakens Glen Drive, Atlanta, GA 30350 (US). DOBSON, Angela, Grace; 333788 Georgia Tech Station, Atlanta, GA 30332-1525 (US). CALHOUN, Patricia, Hwang; 10300 Rillridge Court, Alpharetta, GA

30022 (US). SHEA, Courtney, Eileen; 804 Masons Creek Circle, Atlanta, GA 30350 (US). GUIRGUIS, Rasha, Wafik Zaki; 1390 Kilmington Court, Alpharetta, GA 30004 (US). WRIGHT, Robert, David; 124 Planterra Way, Peachtree City, GA 30269 (US). SAYOVITZ, John, Joseph; 4687 Trinity Court N.E., Marietta, GA 30068 (US).

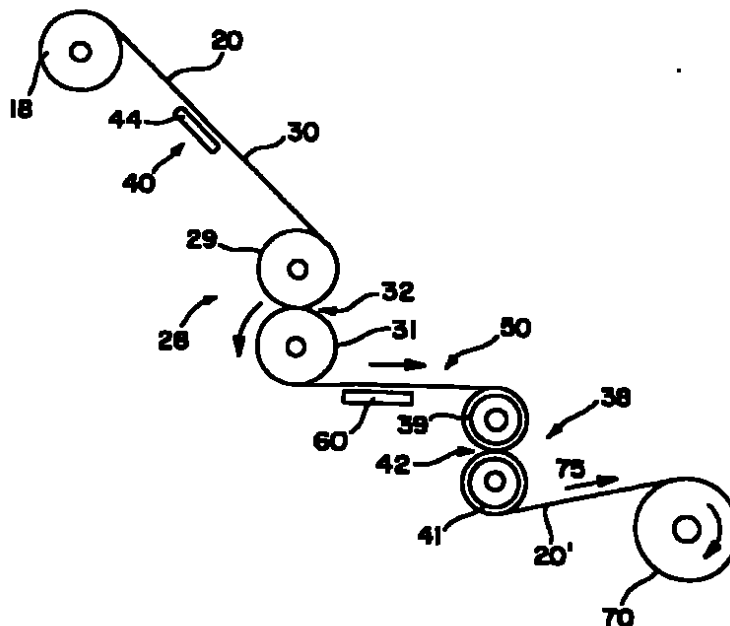
(74) Agents: KRISHCHKE, Eric, T. et al.; PAULIY PETERSEN KINNE & ERICKSON, 2800 West Higgins Road, Suite 365, Hoffman Estates, IL 60195 (US).

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

(84) Designated States (regional): ARIPO patent (GI, GM, KI, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),

[Continued on next page]

(54) Title: SPLIT NECK SPUNBOND PROCESS AND MATERIAL



(57) Abstract: A process for making a plurality of necked nonwoven strips having similar or identical cross-directional profiles includes the steps of slitting a neckable nonwoven web into a plurality of neckable nonwoven strips, passing the neckable nonwoven web between a first pair of nip rollers having a first surface velocity and a second pair of nip rollers having a second surface velocity greater than the first surface velocity, and necking the nonwoven web between the first pair of nip rollers and the second pair of nip rollers.

WO 03/091491 A2



European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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.

Published:

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

13

SLIT NECK SPUNBOND PROCESS AND MATERIAL**FIELD OF THE INVENTION**

This invention relates to a process for making necked nonwoven materials and laminates having edge regions with higher basis weight and increased extendibility relative to a central region, and to necked nonwoven materials produced by such process.

5

BACKGROUND OF THE INVENTION

Necked nonwoven webs, including necked spunbond webs, meltblown webs, combinations and the like, and laminates including nonwoven webs such as spunbond film laminates, are often made using a process which is schematically illustrated in Fig. 1. A nonwoven web 12 having a starting width is passed in a machine direction between a first nip 16, which can be a first pair of nip rollers traveling at a first surface velocity, and a second nip 26, which can be a second pair of nip rollers traveling at a second surface velocity greater than the first surface velocity. The surface velocity difference between the first nip and the second nip results in formation of a necked or narrowed nonwoven web 22 having a necked width which is less than the starting width.

15

The starting nonwoven web 12 includes edge regions 13 and 15, and a central region 11. The necked nonwoven web 22 includes edge regions 23 and 25, and a central region 21. Because the necking causes the nonwoven fibers to become closer together and more aligned, without noticeably stretching or narrowing the individual fibers, the necked nonwoven web 22 generally has a higher basis weight than the starting nonwoven web 12.

20

25

30

As can be easily seen from Fig. 1, the nonwoven fibers in the edge regions 13 and 15 of the starting nonwoven web travel a greater distance between the first nip 16 and the second nip 26 during the necking process, than the fibers in the central region 11. Further, the cross-directional stresses in the central region 11 are at least partially counteracted, because these stresses are applied in both cross directions. The cross-directional stresses in each of the edge regions 13 and 15 are in one direction, inward toward the central region 11 of the nonwoven web. This results in increased fiber gathering and necking in the edge regions. Consequently, the fibers in the edge regions 23 and 25 of the necked nonwoven web are generally more aligned and closer together than the fibers in the central region 21. As a result, the necked nonwoven web becomes nonuniform in the cross direction, having greater gathering and thus a higher basis weight and extendibility in both edge regions than in the

central region. If this necked web is then slit into a desired number of slits, the slits including each edge portion of the necked nonwoven web will have different properties, edge to edge, than the center slits.

5 There is a need or desire for a necking process which produces similar or identical slit necked nonwoven strips, each having a substantially similar cross-directional profile in basis weight and extendibility.

DEFINITIONS

As used herein, the term "comprising" opens the claim to inclusion of additional materials and/or process steps other than those recited.

10 As used herein, the term "recover" refers to a contraction of a stretched material upon termination of a biasing force following stretching of the material by application of the biasing force. For example, if a necked material having a relaxed, unbiased width of one (1) inch is elongated 50 percent in the cross direction by stretching to a width of one and one half (1.5) inches the material would be elongated 50 percent (0.5 inch) and would have a stretched width that is 150 percent of its relaxed width. If this exemplary stretched material is relaxed, and is recovered to a width of one and one tenth (1.1) inches after release of the biasing and stretching force, the material would have recovered 80 percent (0.4 inch) of its one-half (0.5) inch elongation. Recovery may be expressed as [(maximum stretched dimension minus final sample dimension) / (maximum stretched dimension minus initial sample dimension)] x 100.

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

25 As used herein, the term "microfibers" means small diameter fibers having an average diameter not greater than about 75 microns, for example, having a diameter of from about 0.5 microns to about 75 microns, more specifically microfibers may also have an average diameter of from of from about 4 microns to about 40 microns.

30 As used in herein, the term "interfiber bonding" means bonding produced by thermal bonding or entanglement between the individual nonwoven fibers to form a coherent web structure. Fiber contact bonding and entangling are inherent in the meltblown processes but may be generated or increased by processes such as, for example, hydraulic entangling or

14

needle punching. One or more thermal bonding steps are employed in most processes for forming spunbond webs. Alternatively or additionally, a bonding agent can be utilized to increase the desired bonding and to maintain structural coherency of the web. For example, powdered bonding agents and chemical solvent bonding may be used.

5 As used herein, the term "meltblown fibers" means fibers formed by extruding a molten thermoplastic material through a plurality of fine, usually circular, die capillaries as molten threads or filaments into a high velocity gas (e.g. air) stream which attenuates the filaments of molten thermoplastic material to reduce their diameters, which may be to microfiber diameter. Thereafter, the meltblown fibers are carried by the high velocity gas
10 stream and are deposited on a collecting surface to form a web of randomly dispersed meltblown fibers. Such a process is disclosed, for example, in U.S. Patent No. 3,849,241 to Butin, the disclosure of which is hereby incorporated by reference.

 As used herein, the term "spunbonded fibers" refers to small diameter fibers which are formed by extruding a molten thermoplastic material as filaments from plurality of
15 fine, usually circular, capillaries in a spinneret with the diameter of the extruded filaments then being rapidly reduced, for example, by eductive drawing or other well-known spun bonding mechanisms. The production of spun-bonded nonwoven webs is illustrated in patents such as, for example, in U.S. Patent No. 3,802,817 to Matsuki et al., U.S. Patent No. 4,340,563 to Appel et al., and U.S. Patent No. 3,692,618 to Dorschner et al. The disclosures of these
20 patents are hereby incorporated by reference.

 "Necked" or "neck stretched" are interchangeable terms and refer to a method of elongating a nonwoven fabric, generally in the longitudinal, or machine direction, to reduce its width in a controlled manner to a desired amount. The controlled stretching may take place under cool, room temperature or greater temperatures and is limited to an increase in overall
25 dimension in the direction being stretched up to the elongation required to break the fabric, which in many cases is about 1.05 to 1.7 times. When relaxed, the web returns toward its original dimensions. Such a process is disclosed, for example, in U.S. Patent Nos. 4,443,513 to Meitner and Notheis; U.S. Patent Nos. 4,965,122, 4,981,747 and 5,114,781 to Morman; and U.S. Patent No. 5,244,482 to Hassenboehler Jr. et al.

30 As used herein, the term "necked material" refers to any material which has been constricted in at least one dimension by processes such as, for example, drawing.

As used herein, the term "neckable material" means any material which can be necked.

As used herein, the term "reversibly necked material" refers to a necked material that has been treated while necked to impart memory to the material so that, when a force is applied to extend the material to its prenecked dimensions, the necked and treated portions will generally recover to their necked dimensions upon termination of the force. One form of treatment is the application of heat. Generally, extension of the reversibly necked material is substantially limited to extension to its prenecked dimensions. Therefore, unless the material is elastic, extension too far beyond its prenecked dimensions will result in material failure. A reversibly necked material may include more than one layer, for example, multiple layers of spunbond web, multiple layers of meltblown web, multiple layers of bonded carded web or any other suitable combination or mixtures thereof, including laminates containing a film and/or a foam, as described for example in U.S. Patent 4,965,122, the disclosure of which is incorporated herein by reference.

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. Further, 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.

SUMMARY OF THE INVENTION

The present invention is directed to a process for making a necked material, for example a necked nonwoven web having better cross-directional basis weight uniformity and extendibility uniformity strip to strip, and to necked nonwoven webs produced by such process. A nonwoven web, for example a polypropylene spunbond web, which may be unwound from a roll or provided directly from a spunbond process, is pulled in a machine direction by a first pair of counter rotating nip rollers and a second pair of counter rotating nip rollers. In certain embodiments of this invention, the polypropylene spunbond web may be formed from a polypropylene homopolymer, or a random propylene-ethylene copolymer containing up to 10% by weight ethylene and at least 90% by weight propylene. As the nonwoven web moves in the machine direction, it is slit in the machine direction by a plurality of knives or other slitting devices, causing formation of a plurality of nonwoven strips.

15

The nonwoven strips may pass straight between the first nip rollers or may pass between the first nip rollers in another configuration, such as an S-wrap fashion. The nonwoven strips can also wrap around rolls with surfaces having a higher coefficient of friction to put tension on the strips and draw the strips. The drawing tension can also result from pulling the material directly off a supply roll and controlling the speed of the unwinding roll. After passing between the first nip rollers, the nonwoven strips enter a necking zone, defined as the distance between the first nip rollers and a second pair of nip rollers. A through-air heating oven or another suitable heating device may be provided in the necking zone to heat the nonwoven strips. A suitable temperature for a spunbond web is about 180°F (82°C) to about 280°F (138°C) or about 85°C to about 30°C below its melting point. The supplied heat increases the degree of necking before breaking and may also cause the necked nonwoven strips to become heat set (reversibly necked). Nonwoven setting can also occur by ageing freshly spun fibers in a necked configuration on a slit roll.

The second nip rollers turn at a surface velocity greater than the first nip rollers, suitably about 5% to about 40% greater than the first nip rollers. The increased speed of the second nip rollers relative to the first nip rollers and the heat applied to the nonwoven strips in the necking zone cause each of the nonwoven strips to become necked or narrowed from an initial or starting width to a necked width which is less than the initial width, suitably about 20% to about 80% of the initial width, resulting in the formation of necked nonwoven strips. The second nip rollers can have an outer surface with a higher coefficient of friction to put tension on the strips and draw the strips. The necked nonwoven strips may each have a necked width of at least about 2 inches, and may be substantially wider depending on the initial width of the nonwoven web, the number of nonwoven strips formed in the nonwoven web and the amount of necking.

The necking causes the filaments in each nonwoven strip to become more machine-direction aligned and compact, and does not cause significant elongation of individual nonwoven filaments. As a result, each necked nonwoven strip has a higher basis weight than its basis weight prior to necking. By slitting the nonwoven web into narrower strips, the resulting adjacent necked nonwoven strips are similar or identical, each strip having a similar cross-sectional profile in both basis weight and extendibility. Each necked nonwoven strip can be easily stretched in the cross direction by between about 25% to about 500% of its necked

width. If the necked nonwoven strip is heat set (reversibly necked) it may then recover toward its necked width upon release of the stretching force.

The features and advantages of the invention will become further apparent from the following detailed description of the invention, read in conjunction with the accompanying drawings. The detailed description and drawings are intended to be illustrative of the invention rather than limiting, the scope of the invention being defined by the appended claims and equivalents thereof.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Fig. 1 schematically illustrates a conventional necking process step, as described in the foregoing "Background of the Invention";

Figs. 2 and 3 schematically illustrate a necking process in which a neckable material, for example a nonwoven web, is slit or cut into a plurality of neckable material strips and each material strip is necked, in accordance with one embodiment of this invention;

Fig. 4 illustrates a necking process in which the neckable material passes between a pair of counter rotating nip rollers, for example the first pair of nip rollers, in accordance with one embodiment of this invention;

Fig. 5 illustrates a necking process in which the neckable material passes between a pair of counter rotating nip rollers in an S-wrap fashion, for example the first pair of nip rollers, in accordance with one embodiment of this invention; and

Fig. 6 is a schematic cross-sectional view of a nonwoven web produced in accordance with one embodiment of this invention, wherein each slit is similar or identical to adjacent slits having a slight "smile" profile in basis weight and extendibility.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

Referring to Figs. 2-5, in accordance with one embodiment of this invention, a neckable material 20, for example a nonwoven web, is slit or cut into a plurality of neckable material strips 30 and each neckable material strip 30 is necked in a machine direction 10 by passing the neckable material strips 30 through a series of nip rollers. Referring to Fig. 6, each necked material strip 30 has a cross-directional basis weight and a cross-directional extendibility profile substantially similar or identical to adjacent necked material strips 30. Further, each necked material strip 30 has laterally opposing side edge portions or regions 33 having a higher basis weight and a higher extendibility than a basis weight and an extendibility of a central portion or region 34, as a result of the necking process.

The process in accordance with certain embodiments of this invention may be used to produce components for personal care articles, such as diapers, training pants, adult care garments and the like. The material produced in accordance with the process of the present invention is particularly useful for localized areas of such personal care articles where high extendibility is desired.

The neckable material 20 may be formed by known nonwoven processes, such as, for example, meltblowing processes, spunbonding processes or bonded carded web processes and passed directly through a first nip 32 without first being stored on a supply roll 18. The neckable material 20 may be nonwoven materials formed of bicomponent fibers, for example, as disclosed in U.S. Patent 5,418,045 to Pike et al., the disclosure of which is incorporated herein by reference. In accordance with certain embodiments of this invention, the neckable material 20 may further comprise a film. Desirably, but not necessarily, the film is a non-elastic film.

In one embodiment of this invention, the neckable material 20 desirably is a single layer of material such as, for example, a spunbond web having a basis weight of from about 0.2 osy to about 10 osy or a meltblown web having a basis weight of from about 0.2 osy to about 8 osy. If the neckable material 20 is a web of meltblown fibers, it may include meltblown microfibers. The neckable material 20 may be made from any material that can be treated while necked so that, after treatment, upon application of a force to extend the necked material to its prenecked dimensions, the material recovers generally to its necked dimensions upon termination of the force. A method of treatment is the application of heat. Certain polymers such as, for example, polyolefins, polyesters and polyamides may be heat treated under suitable conditions to impart such memory. Exemplary polyolefins include one or more of polyethylene, polypropylene, polybutene, ethylene copolymers, propylene copolymers and butene copolymers. Suitable polypropylenes include, for example, polypropylene available from the Himont Corporation under the trade designation PF-374, polypropylene available from the Exxon-Mobil Chemical Company under the trade designation Escorene® PD-3445, and polypropylene available from the Shell Chemical Company under the trade designation DX 5A09. Polyethylenes may also be used, including ASPUN® 6811A and 2553 linear low density polyethylenes from the Dow Chemical Company, as well as various high density polyethylenes. Chemical characteristics of these materials are available from their respective manufacturers.

The neckable material 20 may also be a composite material made of a mixture of two or more different fibers or a mixture of fibers and particulates. Such mixtures may be formed by adding fibers and/or particulates to a gas stream in which meltblown fibers are carried so that an intimate entangled commingling of meltblown fibers and other materials, e.g., wood pulp, staple fibers or particulates such as, for example, superabsorbent materials, occurs prior to collection of the fibers upon a collecting device to form a coherent web of randomly dispersed meltblown fibers and other materials, such as disclosed in U.S. Patent 4,100,324 to Anderson et al. and U.S. Patent 5,720,832 to Minto et al., the disclosures of which are incorporated herein by reference.

If the neckable material 20 is a nonwoven web of fibers, the fibers may be joined by interfiber bonding using one or more of the bonding processes described in the foregoing definition of "interfiber bonding."

In one embodiment of the invention, the neckable material 20 is a multilayer material having, for example, at least one layer of spunbond web joined to at least one layer of meltblown web, bonded carded web, film, foam or other suitable material. For example, the neckable material 20 may be a multilayer material wherein at least one layer is a spunbond and at least one layer is a meltblown, such as a spunbond/meltblown/spunbond ("SMS") laminate as disclosed, for example in the U.S. Patents incorporated herein by reference. One particularly suitable neckable material 20 may include the nonwoven fabric-like material disclosed in U.S. Patent 4,041,203 to Brock et al., the disclosure of which is incorporated herein by reference. Such a laminate may be made by sequentially depositing onto a moving forming belt first a spunbond fiber layer, then a meltblown fiber layer and last another spunbond fiber layer, and then bonding the laminate in a manner described in the aforementioned patents. Alternatively, the fabric layers may be made individually, collected in rolls, and combined in a separate bonding step. The above stated processes are well known in the art and need not be reviewed herein. In one embodiment of this invention, the multilayer laminate includes a first layer of spunbond polypropylene having a basis weight from about 0.2 ounces per square yard (osy) to about 8 osy, a layer of meltblown polypropylene having a basis weight from about 0.1 osy to about 4 osy, and a second layer of spunbond polypropylene having a basis weight of about 0.2 osy to about 8 osy.

As shown in Fig. 2, the neckable material 20 may be unwound from a material supply roller 18 and transported to and fed through a first transporting means, for example the

12

first nip 32 formed between a first pair of nip rollers 28 comprising roller 29 and roller 31. Suitably, the neckable material 20 has an initial prenecked or starting width of about 30 inches to about 720 inches, desirably about 100 inches to about 540 inches. The first pair of nip rollers 28 pull the neckable material 20 through the rollers 29 and 31 in the machine direction

5 10. It is apparent to those having ordinary skill in the art that the neckable material 12 may be fed, during an inline process, directly from a neckable material forming process, for example a spunbond process, rather than unwound from the supply roller 18. The neckable material 20 may pass directly through the nip 32 formed by the counter rotating first pair of nip rollers 29, 31, as shown in Fig. 4 or the neckable material 20 may travel a path having a

10 general S-configuration, as shown in Fig. 5. As shown in Fig. 5, the neckable material 20 passes partially around and underneath the roller 29, then between the roller 29 and the roller 31, then partially around and over the roller 31. The roller 29 and the roller 31 rotate in opposite directions with each roller 29, 31 desirably, but not necessarily, having an equal and constant first rotational surface velocity. In accordance with one embodiment of this

15 invention, the rollers 29 and 31 may be heated to a constant temperature across a lateral direction of each roller 29, 31 or selectively heated according to a profile which yields higher temperatures in a first portion of the roller surface and a relatively lower temperature in a second portion of the roller surface.

As shown in Figs. 2 and 3, prior to passing through the first nip 32, the

20 neckable material 20 is slit or cut longitudinally into a plurality of neckable material strips 30 using a suitable cutting means 40, for example a plurality of cutting knives 44. Any suitable slitting or cutting means known to those having ordinary skill in the art may be used to form neckable material strips 30. Desirably, but not necessarily, the neckable material strips 30 have a uniform width. Suitably, the neckable material 20 is cut into at least about two (2)

25 neckable material strips 30, desirably at least about six (6) neckable material strips 30, and in some cases at least about twenty (20) neckable material strips 30. Prior to necking, the neckable material strips 30 may each have a width of about 9 inches to about 90 inches, suitably about 15 inches to about 72 inches, desirably about 20 inches to about 54 inches.

For example, the neckable material 20 having an initial or starting width of

30 about 360 inches may be cut into ten (10) neckable material strips 30 with each neckable material strip 30 having a width of about 36 inches. Alternatively, the neckable material 20 may be cut into thirty (30) neckable material strips 30 each having a width of about 12 inches.

It is apparent to those having ordinary skill in the art that the neckable material 20 may be cut to form any suitable number of neckable material strips 30, depending upon the starting width of the nonwoven web, the degree of necking and the desired width of the final product.

After passing between the first pair of nip rollers 28, the neckable material 20 comprising the plurality of neckable material strips 30 enters a necking zone 50, defined as a longitudinal (necking) distance in the machine direction 10 between the first pair of nip rollers 28 and a second pair of nip rollers 38, as shown in Fig. 3. To get good necking, often a necking distance between nips of 4 to 10 times the web width is required. If the web is slit into "y" strips before necking, this distance becomes $(4/y)$ to $(40/y)$ times the width of the original web. This relatively short necking distance, made possible by slitting the neckable nonwoven material into a plurality of neckable strips, saves factory floor space and produces necked nonwoven strips having a substantially similar basis weight and cross-directional extensibility profile. In one embodiment of this invention, a heating device 60 shown schematically in Fig. 2, for example a heating oven or any other suitable heating device known to those having ordinary skill in the art, may be provided in the necking zone 50. Desirably, the heating device 60 heats each material strip 30 to an elevated temperature of about 180°F (82.2°C) to about 280°F (138°C). Suitably, the necking distance is less than about 40 times the slit width, desirably about 20 times the slit width, more desirably about 10 times the slit width and in certain cases about 4 times the slit width, to ensure good web control of the slit. The necking distance should be great enough to give the fibers making up the materials enough time to orient and move to enable the material necking process to occur.

The heating device 60 can be a conventional open-ended forced air oven, through which the neckable material 20 may pass as it travels between the first pair of nip rollers 28 and the second pair of nip rollers 38. The open-ended forced air oven may be used to aid in necking each neckable material strip 30 and heat setting each neckable material strip 30, at location 75 as shown in Fig. 2, resulting in a reversibly necked material. The temperature inside the oven should be high enough to soften the nonwoven fibers and increase their pliability, but not so high as to either melt the fibers or soften the fibers to such an extent that the necking process causes significant stretching, narrowing and/or breaking of individual nonwoven fibers. When the nonwoven fibers are made from a polyolefin, for example, the highest temperature reached by the nonwoven web inside the oven should be at least about 20°C below the melting temperature of the fibers, suitably at least about 25°C below the

16

melting temperature of the fibers, desirably at least about 30°C below the melting temperature of the fibers. Optimal necking temperatures are typically about 30°C to about 85°C below the melting temperature of the fibers. When the neckable material 20 is a nonwoven web comprising a spunbond polypropylene web, for example, a desired necking temperature is about 80°C to about 138°C.

Alternatively, the heating device 60 may be a hot air knife as described, for example, in U.S. Patent 5,707,468 to Arnold et al., the disclosure of which is incorporated herein by reference. In a hot air knife assembly, one or more high velocity jets of hot air are applied to the surface of the neckable material 20 through a device which includes an upper plenum and a lower slot or slots facing the moving neckable material 20.

"Setting" is thought to occur when the fibers making up the nonwoven are going through a crystallization process, i.e. the crystallinity is increasing. This additional crystallization is thought to put a memory into the fibers that makes the fibers want to return to the configuration they were in when they were set. One method of setting is to heat the aged nonwoven fibers to cause additional crystallization to occur in the fibers. Another method is to take a freshly made nonwoven with fibers that are still going through the fiber forming crystallization process and put the nonwoven in its desired configuration, i.e., in a necked configuration. The necked material then receives its set from aging (additional crystallization) of the fibers on a roll.

In accordance with one embodiment of this invention, the freshly made nonwoven material is slit and necked prior to setting. The crystallization process occurs rapidly after the fibers form. However, if the nonwoven material is slit and necked within about 1 minute, desirably within about 0.5 minutes, and more desirably within about 0.25 minutes, of making the nonwoven material, sufficient crystallization occurs subsequent to slitting and necking to set the material in the necked configuration.

After passing through the necking zone 50, the neckable material 20 is pulled by a second transporting means. For example, in one embodiment of this invention, the second transporting means may comprise a winding roll, such as a storage or winding roll 70, as shown in Fig. 2. The winding roll has a constant rotational surface velocity greater than the first surface velocity of rollers 29 and 31, thereby necking each material strip 30 prior to winding the necked material strips 30 onto the winding roll.

Alternatively, in one embodiment of this invention, the second transporting means may comprise a second pair of nip rollers 38 comprising counter rotating roller 39 and roller 41. The neckable material 20 may pass directly through a second nip 42 formed by the counter rotating second pair of nip rollers 38 or the neckable material 20 may travel a path
5 having a general S-configuration wherein the neckable material 20 passes partially around and underneath the roller 39, then between the roller 39 and the roller 41, then partially around and over the roller 41. In one embodiment of this invention, the rollers 39 and 41 may be heated in a similar manner as discussed above, in reference to rollers 29 and 31.

Each roller 39 and 41 has a constant second rotational surface velocity greater
10 than the first surface velocity of roller 29 and 31. Suitably, the second surface velocity is about 1.05 times to about 1.7 times greater than the first surface velocity, desirably about 1.1 times to about 1.5 times the first surface velocity, and in some cases about 1.2 times to about 1.4 times the first surface velocity. The surface velocity difference between the first pair of nip rollers 28 and the second pair of nip rollers 38, and in certain embodiments the heat applied
15 to the neckable material 20 in the necking zone 50, results in formation of a narrower or necked material 20' having a necked width which is less than the initial or starting width of the neckable material 20.

Generally, the minimum required distance between nips for good necking is approximately proportional to the width of the nonwoven being necked. That is, all other
20 material and process conditions being held constant, doubling the width of a web approximately doubles the minimum required distance between nips for good necking. Conversely, if a nonwoven having a minimum required distance between nips for good necking of "X" for a given set of processing conditions is slit into "N" individual strips, the minimum required distance for good necking at those same processing conditions is reduced
25 to approximately "X/N". For example, if "N" equals 10 strips, the minimum required distance between nips for good necking is reduced 90 percent.

Further, the minimum required distance between nips for good necking is generally related to the line speed. That is, if the line speed is doubled, the minimum required distance for good necking increases. The line speed divided by the distance between nips is
30 the time the material is in the necking zone between nips. Decreasing this time by increasing line speed may not give the filaments in the material enough time to reorient. This reorientation is what causes the necking to occur.

19

As discussed above, the minimum distance between nips for good necking can be decreased by slitting a nonwoven web into strips. This reduction in minimum distance can be used on an existing machine to increase line speeds and still attain acceptable necking. These trends can be used in the following examples.

5 In general, if a nonwoven web has an initial width of about 100 inches ($N = 1$), and a time (T) of about 0.1 minutes is required for necking the nonwoven web, then the longitudinal distance must equal the second surface velocity times 0.1 minutes. If the second surface velocity is about 400 ft./min., the longitudinal distance must be about 40 feet. However, if the nonwoven web is slit longitudinally into ten (10) equal nonwoven strips ($N = 10$) each having an initial width of about 10 inches, the necking time (T) is decreased to
10 about 0.01 minutes, i.e. (0.1 minutes/10 nonwoven strips). Thus, at a second surface velocity of about 400 ft./min., the longitudinal distance must be about 4 feet.

 It has been found that, in general, for a given web necked to a given amount, the ratio of web width times line speed divided by distance between draw nips must be less
15 than a given value determined experimentally. If the effective web width can be reduced by slitting the web before necking, the line speed can be proportionally increased and/or the nip distance decreased. For example, if the web is slit into twelve (12) equal slits, in general the line speed can be increased three times and the necking distance decreased to 1/4 of an initial or original necking distance.

20 In accordance with certain embodiments of this invention, each neckable material strip 30 is necked from an initial or starting width to a necked width which is less than its initial width within the necking zone 50. Suitably, the necked or final width of each material strip 30 is less than about 80% of the initial width of the material strip 30, desirably less than about 65% of the initial width of the material strip 30, and in some cases about 28%
25 to about 50% of the initial width of the neckable material strip 30. Each material strip 30 may have a necked width of at least about 2 inches, and is often wider depending on the dimensional requirements of the end use product. In certain embodiments of this invention, the necked width of each neckable material strip 30 may be substantially wider depending on the initial prenecked width of the neckable material strips 30 and the amount of necking.
30 Additionally, each necked material strip 30 may have a necked machine direction length which is about 1.05 times to about 1.7 times, suitably about 1.1 times to about 1.5 times, desirably about 1.2 times to about 1.4 times its initial starting length caused by the drawing process.

After the necking process is completed, the necked material strips 30 may be processed or converted inline or may be wound onto a storage or winding roll 70 for future processing and/or converting.

5 In accordance with one embodiment of this invention, the neckable material 20 comprises an SMS laminate formed using any suitable method known to those having ordinary skill in the art or available from Kimberly-Clark Corporation, Dallas, Texas, U.S.A., as a line under the trademark BLOCK-IT. The neckable SMS laminate, having a first or initial prenecked width, is transported toward the first pair of nip rollers 28 having a first surface velocity. Before the SMS laminate reaches the first pair of nip rollers 28, the SMS laminate
10 is continuously slit longitudinally into a plurality of laminate strips, using suitable slitting means 40.

The laminate strips are passed longitudinally between the first pair of nip rollers 28 and the SMS laminate moves a longitudinal distance to the second pair of counter rotating nip rollers 38 having a second surface velocity which is greater than the first surface velocity.
15 The SMS laminate is fed or passed longitudinally between the second pair of nip rollers 38 to cause necking of the laminate strips between the first pair of nip rollers 28 and the second pair of nip rollers 38. The SMS laminate travels the longitudinal distance between the first pair of nip rollers 28 and the second pair of nip rollers 38 defined as the necking zone 50, wherein the laminate strips are necked as a result of the second pair of nip rollers 38 having a greater
20 surface velocity than the first pair of nip rollers 28.

Suitably, the longitudinal distance between the first pair of nip rollers 28 and the second pair of nip rollers 38 is not greater than about ten times a prenecked width of an individual strip 30, desirably not greater than about eight times the prenecked width of strip 30, and in some cases not greater than about six times the prenecked width of the strip 30 for
25 slit control.

Referring to Fig. 6, the process in accordance with the one embodiment of this invention provides a nonwoven web forming a plurality of necked material strips 30, wherein adjacent strips 30 suitably have a similar, and desirably identical slight "smile" profile in basis weight and extendibility. As shown in Fig. 6, each strip 30 includes laterally opposing edge
30 portions or regions 33 having a higher basis weight and higher extendibility than a basis weight and extendibility of the central portion or region 34.



While the embodiments of the invention disclosed herein are presently preferred, various modifications and improvements can be made without departing from the invention. The scope of the invention is indicated in the appended claims, and all changes that fall within the meaning and range of equivalents are intended to be embraced therein.

WE CLAIM:

1. A process for preparing a necked material comprising the steps of:
transporting a neckable nonwoven web having a first width toward a first pair of counter rotating nip rollers having a first surface velocity;
longitudinally slitting the nonwoven web into a plurality of nonwoven strips before the nonwoven web reaches the first pair of nip rollers;
longitudinally passing the nonwoven strips between the first pair of nip rollers;
moving the nonwoven web a longitudinal distance to a second pair of counter rotating nip rollers having a second surface velocity which is greater than the first surface velocity; and
longitudinally passing the nonwoven strips between the second pair of nip rollers to cause necking of the nonwoven strips between the first pair of nip rollers and the second pair of nip rollers;
wherein the longitudinal distance is not greater than about forty times a prenecked width of an individual nonwoven strip.
2. The process of Claim 1 wherein the longitudinal distance is not greater than about thirty times a prenecked width of an individual nonwoven strip.
3. The process of Claim 1 wherein the longitudinal distance is not greater than about twenty times a prenecked width of an individual nonwoven strip.
4. The process of Claim 1 wherein the plurality of nonwoven strips comprises at least 4 nonwoven strips.
5. The process of Claim 1 wherein the plurality of nonwoven strips comprises at least 10 nonwoven strips.
6. The process of Claim 1 wherein the plurality of nonwoven strips comprises at least 20 nonwoven strips.

7. The process of Claim 1 wherein each nonwoven strip has an initial width of about 9 inches to about 90 inches.

8. The process of Claim 1 wherein each nonwoven strip has an initial width of about 18 inches to about 72 inches.

9. The process of Claim 1 wherein each nonwoven strip has a necked width of about 28% to about 50% of an initial width of the nonwoven strip.

10. The process of Claim 1 further comprising the step of heating the nonwoven strips as they travel between the first pair of nip rollers and the second pair of nip rollers.

11. The process of Claim 1 wherein the second surface velocity is about 1.05 times to about 1.7 times the first surface velocity.

12. The process of Claim 1 wherein the second surface velocity is about 1.1 times to about 1.5 times the first surface velocity.

13. The process of Claim 1 wherein the second surface velocity is about 1.2 times to about 1.4 times the first surface velocity.

14. The process of Claim 1 wherein the neckable nonwoven web comprises a spunbond web.

15. The process of Claim 14 wherein a film is laminated to the spunbond web.

16. A process for preparing a plurality of necked material strips comprising the steps of:

longitudinally slitting a neckable material into a plurality of neckable material strips, each neckable material strip having a prenecked width;

longitudinally passing the plurality of neckable material strips between a first pair of nip rollers having a first surface velocity;

moving the nonwoven web a longitudinal distance to a second pair of counter rotating nip rollers having a second surface velocity which is greater than the first surface velocity, the ratio of the longitudinal distance to second surface velocity remaining constant; and

longitudinally passing the plurality of neckable material strips between the second pair of nip rollers, wherein each neckable material strip is necked to a necked width of less than about 70% of its prenecked width.

17. The process of Claim 16 wherein each neckable material strip has a necked width of less than about 60% of its prenecked width.

18. The process of Claim 16 wherein each neckable material strip has a necked width of about 28% to about 50% of its prenecked width.

19. The process of Claim 16 wherein a longitudinal distance from the first pair of nip rollers to the second pair of nip rollers is not more than about ten times a prenecked width of an individual neckable material strip.

20. The process of Claim 16 wherein the neckable material comprises a freshly made nonwoven material.

21. The process of Claim 20 wherein the neckable material is slit and each neckable material strip is necked within about 1 minute of making the nonwoven material.

92

22. The process of Claim 20 wherein the neckable material is slit and each neckable material strip is necked within about 0.5 minute of making the nonwoven material.

23. The process of Claim 20 wherein the neckable material is slit and each neckable material strip is necked within about 0.25 minute of making the nonwoven material.

24. A process for preparing a necked SMS laminate comprising the steps of:

transporting a neckable SMS laminate having a first width toward a first pair of counter rotating nip rollers having a first surface velocity;

longitudinally slitting the SMS laminate into a plurality of laminate strips before the SMS laminate reaches the first pair of nip rollers;

longitudinally passing the laminate strips between the first pair of nip rollers;

moving the SMS laminate a longitudinal distance to a second pair of counter rotating nip rollers having a second surface velocity which is greater than the first surface velocity; and

longitudinally passing the laminate strips between the second pair of nip rollers to cause necking of the laminate strips between the first pair of nip rollers and the second pair of nip rollers;

wherein the longitudinal distance is not greater than about 25% of the first width.

25. The process of Claim 24 wherein the necked SMS laminate comprises a film.

26. A necked slit material comprising:

a plurality of identical necked material strips, each necked material strip having a substantially similar cross-directional profile, wherein opposing edge regions having a higher basis weight than a basis weight of a central region of each strip.

27. The necked slit material of Claim 26 wherein the opposing edge regions have a higher extendibility than an extendibility of the central region.

28. A necked slit material having a width not greater than about 12 inches, wherein opposing edge regions of the necked slit material having a higher extendibility than an extendibility of a central region of the necked slit material.

29. The necked slit material of Claim 28 wherein the opposing edge regions have a higher basis weight than a basis weight of the central region.

30. A process for preparing a necked material comprising the steps of:
transporting a neckable nonwoven web having a first width toward a first transporting means having a first surface velocity;
longitudinally slitting the nonwoven web into a plurality of nonwoven strips before the nonwoven web reaches the first transporting means;
longitudinally passing the nonwoven strips through the first transporting means;
moving the nonwoven web a longitudinal distance to a second transporting means having a second surface velocity which is greater than the first surface velocity; and
longitudinally passing the nonwoven strips through the second transporting means to cause necking of the nonwoven strips between the first transporting means and the second transporting means;
wherein the longitudinal distance is not greater than about forty times a prenecked width of an individual nonwoven strip.

93

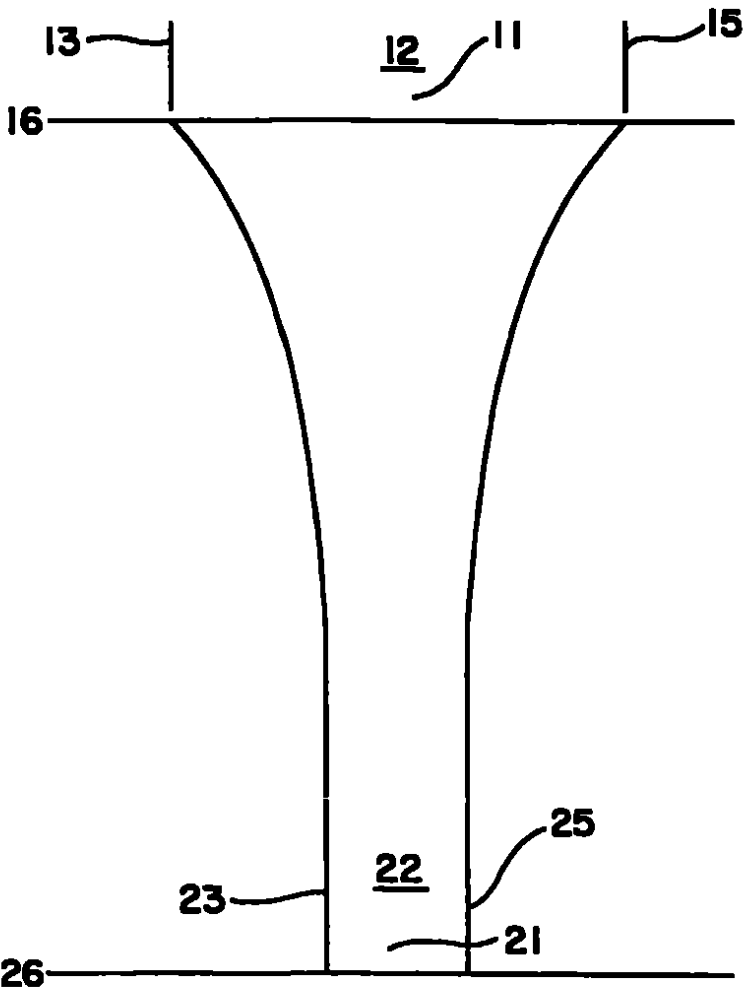


FIG. 1

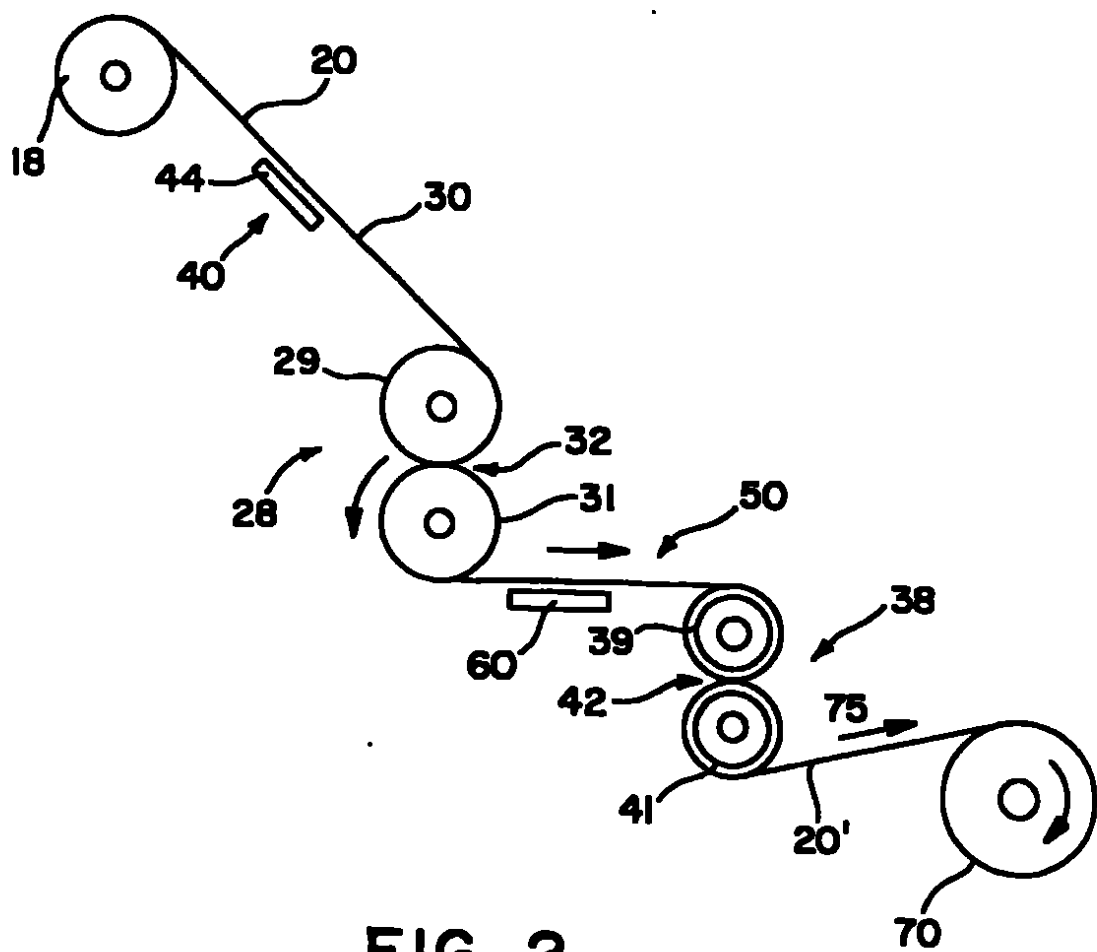


FIG. 2

24

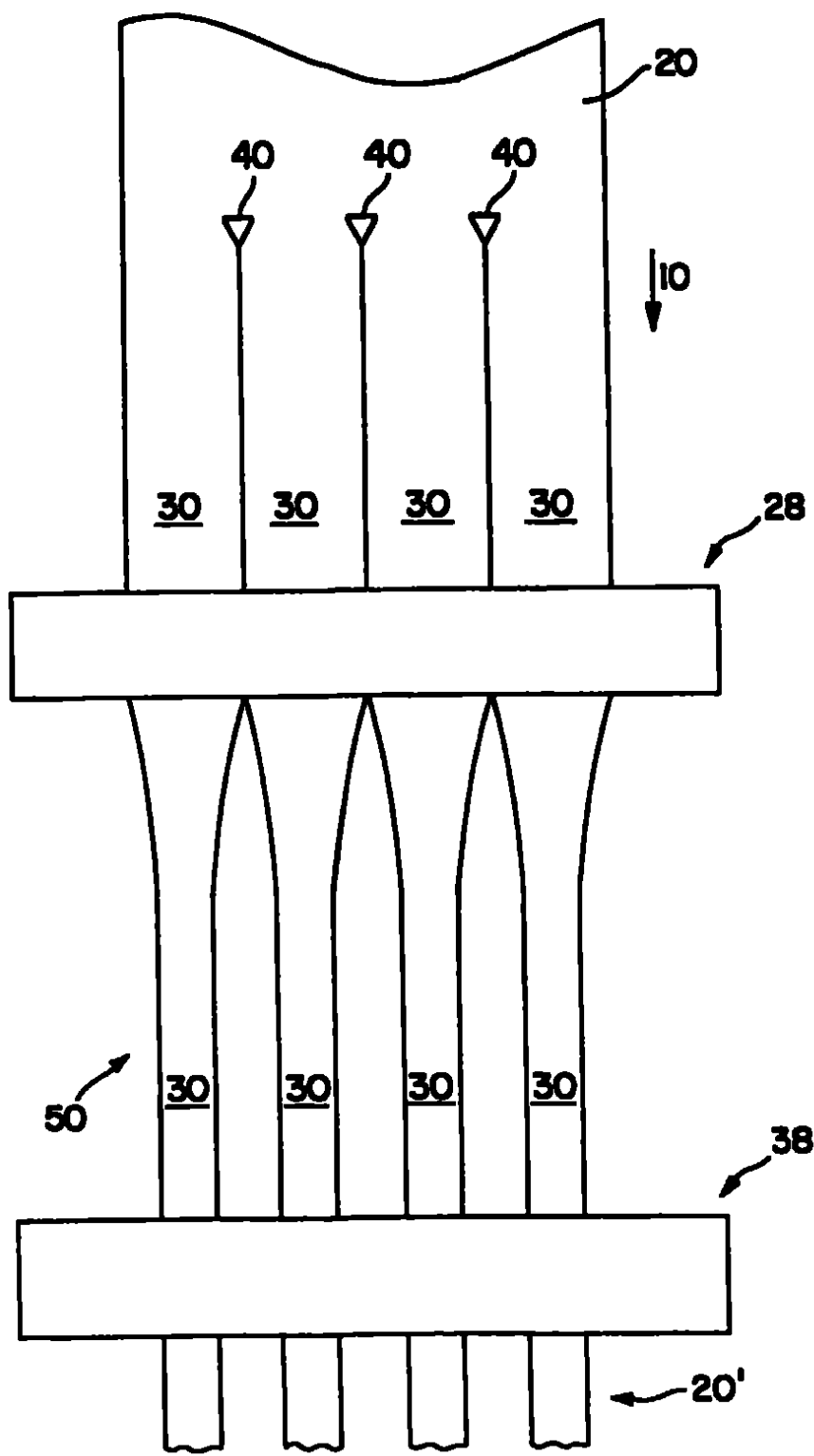


FIG. 3

4/5

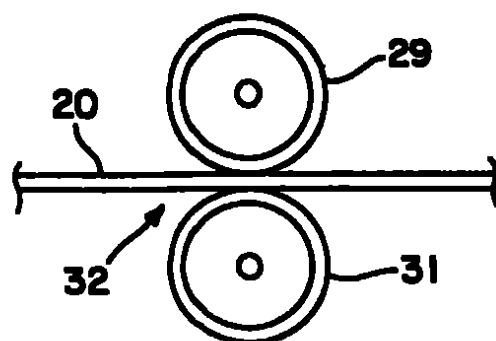


FIG. 4

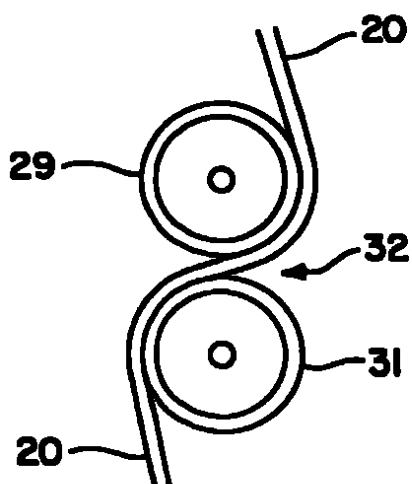


FIG. 5

5
QS

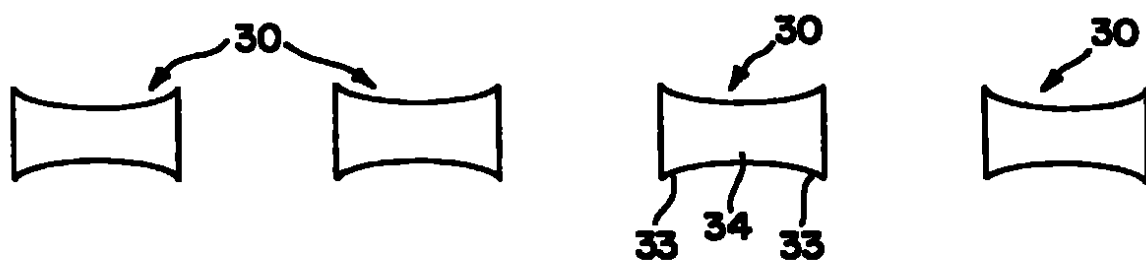


FIG. 6

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



1. The first group of variables includes the variables that are used in the first stage of the two-stage least squares procedure. These variables are the variables that are used to explain the variation in the dependent variable in the first stage of the procedure. The variables in this group are the variables that are used to explain the variation in the dependent variable in the first stage of the procedure.

PCT

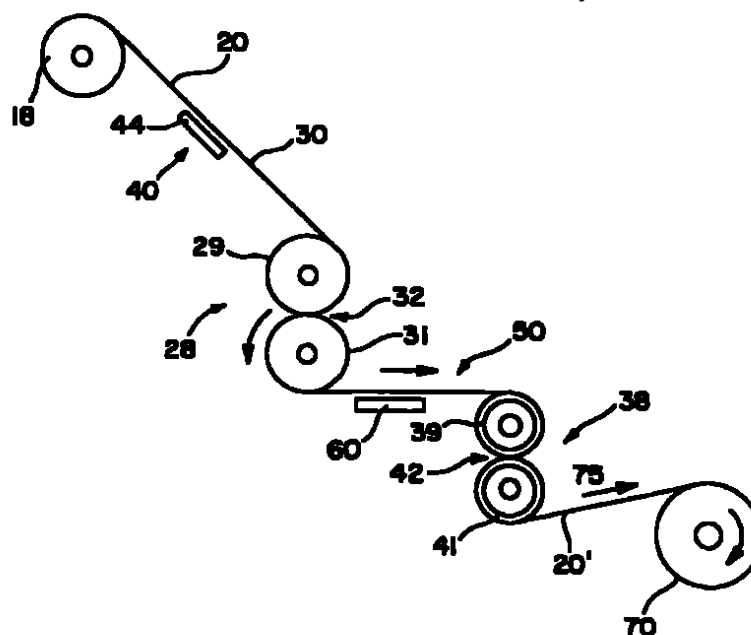
(10) International Publication Number
WO 2003/091491 A3

(72) Inventors: MORMAN, Michael, Tod; 555 Kings Peak, Alpharetta, GA 30022 (US). SUDDUTH, Gregory, Todd; 6325 Hampton Creek Drive, Cumming, GA 30041 (US). GERNDT, Robert, James; 9158 Branch Valley

(81) **Designated States (national):** AU, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD.

/Continued on next page/

(54) Title: SPLIT NECK SPUNBOND PROCESS AND MATERIAL



(57) **Abstract:** A process for making a plurality of necked nonwoven strips having similar or identical cross-directional profiles includes the steps of slitting a neckable nonwoven web into a plurality of neckable nonwoven strips, passing the neckable nonwoven web between a first pair of nip rollers having a first surface velocity and a second pair of nip rollers having a second surface velocity greater than the first surface velocity, and necking the nonwoven web between the first pair of nip rollers and the second pair of nip rollers.

WO 2003/091491 A3



96

SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

Published:
— *with international search report*

(84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(88) Date of publication of the international search report:
26 February 2004

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/US 03/11754

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 D04H1/00 D04H13/00 B32B5/00 B29C55/00

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 D04H B32B B29C

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 789 065 A (HAFFNER WILLIAM BELA ET AL) 4 August 1998 (1998-08-04) column 2, line 14-30 -column 12, line 46	1, 16, 24, 26, 30
A	WO 98 05813 A (PROCTER & GAMBLE) 12 February 1998 (1998-02-12) page 7 -page 8	1-30
A	US 4 981 747 A (NORMAN MICHAEL T) 1 January 1991 (1991-01-01) column 4, line 33-45 -column 8, line 45-68	1-30
A	US 4 965 122 A (NORMAN MICHAEL T) 23 October 1990 (1990-10-23) the whole document	1-30

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claims or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

A document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 November 2003

Date of mailing of the international search report

25/11/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.O. Box 5010 Patankamp 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 051 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lanniel, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US 03/11754

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5789065	A	04-08-1998	AU 712102 B2	28-10-1999
			AU 4662797 A	11-05-1998
			BR 9712516 A	19-10-1999
			CN 1233210 A ,B	27-10-1999
			EP 0930968 A1	28-07-1999
			KR 2000049042 A	25-07-2000
			PL 332549 A1	13-09-1999
			TR 9900759 T2	21-07-1999
			WO 9816380 A1	23-04-1998
WO 9805813	A	12-02-1998	AU 3815397 A	25-02-1998
			CA 2262574 A1	12-02-1998
			DE 69711636 D1	08-05-2002
			DE 69711636 T2	07-11-2002
			EP 0915999 A1	19-05-1999
			ES 2171978 T3	16-09-2002
			KR 2000029772 A	25-05-2000
			WO 9805813 A1	12-02-1998
			ZA 9706935 A	18-02-1998
US 4981747	A	01-01-1991	NONE	
US 4965122	A	23-10-1990	AT 109394 T	15-08-1994
			AU 628871 B2	24-09-1992
			AU 4343889 A	18-04-1990
			CA 1311113 C	08-12-1992
			DE 68917289 D1	08-09-1994
			DE 68917289 T2	17-11-1994
			EP 0388465 A1	26-09-1990
			ES 2029147 A6	16-07-1992
			JP 3501507 T	04-04-1991
			KR 153506 B1	01-12-1998
			MX 167638 B	30-03-1993
			WO 9003258 A1	05-04-1990

28

PROCESO Y MATERIAL UNIDO CON HILADO ESTRECHADO Y CORTADO EN
TIRAS

Campo de la Invención

5

Esta invención se relaciona a un proceso para hacer materiales y laminados no tejidos estrechados que tienen regiones de borde con más alto peso base y aumentada extensión con relación a la región central, y a materiales no tejidos estrechados producidos por tal proceso.

10

Antecedentes de la Invención

Las telas no tejidas estrechadas, incluyendo los tejidos unidos con hilado estrechados, los tejidos soplados con fusión, combinaciones y similares, y los laminados incluyendo las telas no tejidas tales como laminados de película unida con hilado, son con frecuencia hechos usando un proceso que es esquemáticamente ilustrado en la Figura 1. Una tela no tejida que tiene un ancho inicial es pasada en una dirección a la máquina entre un primer punto de presión 16, que puede ser un primer par de rodillos de punto de presión que se desplazan a una velocidad de la primera superficie, y un segundo punto de presión 26, que puede ser un segundo par de rodillos de punto de presión que se desplazan a una segunda velocidad de superficie mayor que la primera velocidad de superficie. La diferencia de velocidad de superficie entre el primer punto de presión y el

15

20

25

pd

segundo punto de presión resulta en la formación de una tela no tejida estrechada o angostada 22 que tiene un ancho estrechado que es menos del ancho de inicio.

5 La tela no tejida de inicio 12 incluye regiones de borde 13 y 15, y una región central 11. La tela no tejida estrechada 22 incluye regiones de bordes 23 y 25, y una región central 21. Debido a que el estrechamiento causa que las fibras no tejidas se vuelvan más cerca una de otras y más alineadas,
10 sin un notable estiramiento o angostado de las fibras individuales, la tela no tejida estrechada 22 generalmente tiene un más alto peso base que la tela no tejida inicial 12.

 Como puede verse fácilmente de la figura 1, las
15 fibras no tejidas en las regiones de borde 13 y 15 de la tela no tejida de inicio se desplazan una mayor distancia entre el primer punto de presión 16 y el segundo punto de presión 26 durante el proceso de estrechado, que las fibras en la región central 11. Además, las tensiones en la dirección cruzada en la
20 región central 11 son al menos parcialmente contrarrestadas, porque estas tensiones son aplicadas en ambas direcciones cruzadas. Las tensiones en la dirección cruzada en cada una de las regiones de borde 13 y 15 están en una dirección, hacia dentro hacia la región central 11 de la tela no tejida. Esto
25 resulta en aumentado plegado de fibra y de estrechado en las regiones de borde. Consecuentemente, las fibras en las regiones de borde 23 y 25 de la tela no tejida estrechada son

generalmente más alineadas y más cercanas juntas que las fibras en la región central 21. Como resultado, la tela no tejida estrechada se vuelve no uniforme en la dirección cruzada, que tiene mayor plegado y por tanto un mayor peso base y extensibilidad en ambas las regiones de borde que en la región central. Si esta tela estrechada es entonces cortada en un deseado número de cortes, los cortes incluyendo cada parte de borde de la tela no tejida estrechada tendrán diferentes propiedades, borde a borde, que los cortes del centro.

10

Hay una necesidad o deseo por un proceso de estrechamiento que produce similares o idénticas tiras no tejidas estrechadas cortadas, cada una teniendo un perfil sustancialmente similar en la dirección cruzada en el peso base y la extensión.

15

Definiciones

Como se usa aquí, el término "comprender" abre la reivindicación a la inclusión de materiales adicionales y/o pasos del proceso otros que los expuestos.

20

Como se usa aquí, el término "recuperar" se refiere a una contracción de un material estirado con la terminación de una fuerza de presión seguida de la longitud de estiramiento del material por la aplicación de la fuerza de presión. Por ejemplo, si un material estrechado que tiene un

25

38

ancho relajado, sin presión de una pulgada es estirado 50 por ciento en la dirección transversal por estiramiento a un ancho de uno y medio (1.5) pulgadas el material puede alargarse 50 por ciento (0.5 pulgadas) y puede tener un ancho estirado que es 150 por ciento de su ancho relajado. Si este material ejemplar estirado es relajado, y se recupera a un ancho de uno y una décima (1.1) de pulgada después de la liberación de las fuerzas de presión y de estiramiento, el material puede haber recuperado 80 por ciento (0.4 pulgadas) de su media (0.5) pulgada de alargamiento. La recuperación puede expresarse como $[(\text{máxima dimensión estirada menos dimensión de muestra final})/(\text{máxima dimensión estirada menos dimensión inicial de muestra})] \times 100$.

Como se usa aquí, el término "tela no tejida" se refiere a una tela que tiene una estructura de fibras de hilo individuales que son entre colocadas, pero no de una manera repetida identificable. Las telas no tejidas han sido, en el pasado, formadas por una variedad de procesos tales como, por ejemplo, procesos de soplado con fusión y procesos de tejido cardado y unido.

Como se usa aquí, el término "micro fibras" significa fibras de pequeño diámetro que tienen un diámetro promedio no mayor de alrededor de 75 micras, por ejemplo, que tienen un diámetro desde alrededor de 0.5 micras a alrededor de 75 micras, más específicamente, las micro fibras también pueden tener un diámetro promedio desde alrededor de 4 micras a

alrededor de 40 micras.

Como se usa aquí, el término "unión entre fibras" significa la unión producida por la unión o entramado térmico entre fibras no tejidas individuales para formar una estructura de tejido coherente. El entramado de fibra es inherente en los procesos de soplado con fusión pero puede ser generado o aumentado por procesos tales como, por ejemplo, entramado hidráulico o perforado por aguja. Uno o más pasos de unión térmica son empleados en la mayoría de los procesos para formar tejidos unidos con hilado. Alternativamente y/o adicionalmente, un agente de unión puede utilizarse para aumentar la deseada unión y para mantener la coherencia estructural del tejido. Por ejemplo, pueden usarse agentes de unión en polvo y unión por solvente químico.

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

23

tejido de fibras sopladas con fusión dispersadas al azar. Tal proceso es descrito por ejemplo, en la patente de los Estados Unidos de América número 3,849,241 otorgada a Butin, la descripción de la cual es aquí incorporada como referencia.

5

Como se usa aquí, el término "fibras unidas con hilado" se refiere a las fibras de diámetro pequeño que son formadas por la extrusión de un material termoplástico fundido como filamentos a través de una pluralidad de vasos capilares de un hilador finos que tienen una configuración circular o de otra forma, con el diámetro de los filamentos extrudidos siendo rápidamente reducidos como, por ejemplo, por el sacado eductivo u otros mecanismos de unión por hilado bien conocidos. La producción de las telas no tejidas unidas con hilado se ilustra en las patentes tales como, por ejemplo, en la patente de los Estados Unidos de América número 4,340,563 otorgada a Appel y otros, y la patente de los Estados Unidos de América número 3,692,618 otorgada a Dorschner y otros. Las descripciones de ambas patentes son aquí incorporadas como referencia.

20

Como se usan aquí, los términos "estrecho" o "estrechado con estiramiento", son términos capaces de intercambiarse y se refieren a un método de alargamiento de una tela no tejida, generalmente en la dirección longitudinal, o de dirección a la máquina, para reducir su ancho de una manera controlada a una deseada cantidad. El estirado controlado puede tener lugar bajo temperatura de la habitación, a temperatura

25

24

fresca o a mayores temperaturas y está limitado a un aumento en toda la dimensión en la dirección que está siendo estirado hasta el alargamiento requerido para romper la tela que en muchos casos es de alrededor de 1.05 a 1.7 veces. Cuando está
5 relajada, la tela regresa hacia sus dimensiones originales. Tales procesos son descritos, por ejemplo, en las patentes de los Estados Unidos de América números 4,443,513 otorgada a Meitner y Notéis; las patentes de los Estados Unidos de América números 4,965,122; 4,981,747 y 5,114,781 otorgadas a Morman; y
10 la patente de los Estados Unidos de América número 5,244,482 otorgada a Hassenboehler Jr., y otros.

Como se usa aquí, el término "material estrechado" se refiere a cualquier material que ha sido
15 constreñido en al menos una dimensión por procesos tales como, por ejemplo, sacado o plegado.

Como se usa aquí, el término "material con capacidad de estrechamiento" significa cualquier material que
20 puede estrecharse tal como un material no tejido, tejido o tramado.

Como se usa aquí, el término "material estrechado reversible" se refiere a un material estrechado que ha sido
25 tratado mientras es estrechado para impartirle memoria al material de tela de tal forma que, cuando una fuerza es aplicada para extender el material a sus dimensiones previas de



estrechamiento, las partes estrechadas y tratadas generalmente recuperarán sus dimensiones estrechadas con la terminación de la fuerza. Una forma de tratamiento es la aplicación de calor. Generalmente, la extensión del material estrechado reversible es

5 sustancialmente limitada a la extensión de sus dimensiones previas de estrechado. Por lo tanto, a menos que el material sea elástico, la extensión muy lejos más allá de sus dimensiones previas de estrechado resultará en una falla del material. Un material estrechado reversible puede incluir más de una capa,

10 por ejemplo, múltiples capas de una tela unida con hilado, múltiples capas de una tela soplada con fusión, múltiples capas de una tela cardada y unida o de cualquier otra adecuada combinación o mezclas de las mismas, incluyendo laminados que contienen una película y/o una espuma, como se describe por

15 ejemplo en la patente de los Estados Unidos de América número 4,965,122, la descripción de la cual es incorporada aquí por referencia.

Como se usa aquí, el término "polímero" incluye,

20 pero no es limitativo a, homopolímeros, copolímeros, tales como, por ejemplo, bloque, injerto, al azar y copolímeros alternativos, terpolímeros, etc., y mezclas y modificaciones de los mismos. Además, a menos que de otra forma se limiten específicamente, el término "polímero" deberá incluir todas las

25 configuraciones geométricas posibles del material. Estas configuraciones incluyen, pero no son limitadas a simetrías isotácticas, sindiotácticas, y al azar.

Síntesis de la Invención

5 La presente invención está dirigida a un proceso para producir un material estrechado, por ejemplo una tela no tejida estrechada que tiene mejor peso base y uniformidad en la dirección transversal, y uniformidad extensible tira a tira, y unas telas no tejidas estrechadas producidas por tal proceso.

10 Una tela no tejida, por ejemplo, una tela unida con hilado de polipropileno, que puede ser desenrollada de un rollo o proporcionada directamente de un proceso de unido con hilado, es jalada en una dirección a la máquina por un primer par de rodillos de punto de presión contra-rotatorios y un segundo par

15 de rodillos de punto de presión contra-rotatorios. En ciertas incorporaciones de esta invención, la tela unida con hilado de polipropileno puede formarse de un homopolímero de polipropileno, o un copolímero al azar de propileno y etileno que contiene hasta 10% por peso de etileno y al menos 90% por

20 peso de propileno. Conforme la tela no tejida se mueve en la dirección a la máquina, es cortada en la dirección a la máquina por una pluralidad de cuchillos u otros dispositivos de cortar, causando la formación de una pluralidad de tiras no tejidas.

25 Las tiras no tejidas pueden pasar rectas entre los primeros rodillos de punto de presión o pueden pasar entre los primeros rodillos de punto de presión en otra

configuración, tal como de una manera de envoltura en S. Las
tiras no tejidas también pueden envolverse alrededor de los
rodillos con superficies que tienen un coeficiente más alto de
fricción para poner fricción en las tiras y sacar las tiras. La
5 tensión de sacado también puede resultar de jalar el material
directamente fuera de un rollo de suministro y controlar la
velocidad del rodillo de desenrollado. Después de pasar entre
los primeros rodillos de punto de presión, las tiras no tejidas
entran en la zona de estrechamiento, definida como la distancia
10 entre los primeros rodillos de punto de presión y un segundo
par de rodillos de punto de presión. Un horno de calentamiento
por aire u otro dispositivo de calentamiento adecuado pueden
proporcionarse en la zona de estrechamiento para calentar las
tiras no tejidas. Una adecuada temperatura para una tela unida
15 con hilado es de alrededor de 180 grados Fahrenheit (82 grados
centígrados) a alrededor de 280 grados Fahrenheit (138 grados
centígrados) o de alrededor de 85 grados centígrados a
alrededor de 30 grados centígrados debajo de su punto de
fundido. El calor suministrado aumenta el grado de
20 estrechamiento antes de romper y puede también causar que las
tiras no tejidas estrechadas se vuelvan fijas al calor
(estrechadas reversibles). Ajuste no tejido también puede
ocurrir al envejecer fibras hiladas recientemente en una
configuración estrechada sobre un rodillo de cortar.

25

Los segundos rodillos de punto de presión voltean
a una velocidad de superficie mayor que los primeros rodillos

de punto de presión, adecuadamente alrededor de 5% a alrededor de 40% mayor que los primeros rodillos de punto de presión. La aumentada velocidad de los segundos rodillos de punto de presión con relación a los primeros rodillos de punto de presión y el calor aplicado a las tiras no tejidas en la zona de estrechamiento causan que cada una de las tiras no tejidas se vuelvan estrechadas o angostadas de un ancho inicial o de inicio a un ancho estrechado que es menos del ancho inicial, adecuadamente de alrededor de 20% a alrededor de 80% del ancho inicial, resultando en la formación de tiras no tejidas estrechadas. Los segundos rodillos de punto de presión pueden tener una superficie exterior con un más alto coeficiente de fricción para poner tensión sobre las tiras y sacar las tiras. Las tiras no tejidas estrechadas pueden cada una tener un ancho estrechado de al menos alrededor de 2 pulgadas, y pueden sustancialmente ser más anchas dependiendo del ancho inicial de la tela no tejida, el número de tiras no tejidas formadas en la tela no tejida y la cantidad de estrechamiento.

El estrechamiento ocasiona que los filamentos en cada tira no tejida se vuelvan más alienados y compactos en la dirección a la máquina, y no causa un significativo alargamiento de los individuales filamentos no tejidos. Como resultado, cada tira no tejida estrechada tiene un más alto peso base que su peso base antes del estrechamiento. Al cortar la tela no tejida en más angostas tiras, las resultantes tiras no tejidas estrechadas adyacentes son similares o idénticas,

cada tira tiene un similar perfil en la dirección cruzada en ambos el peso base y la extensibilidad. Cada tira no tejida estrechada puede ser fácilmente estirada en la dirección cruzada por entre alrededor de 25% a alrededor de 500% de su ancho estrechado. Si la tira no tejida estrechada es fijada por calor (estrechada reversible) puede entonces recuperar hacia su ancho estrechado con la liberación de la fuerza de estiramiento.

Las características y ventajas de la invención serán aparentes de la siguiente descripción detallada de la invención, leídas en conjunto con los dibujos que se acompañan. La detallada descripción y dibujos son intencionados para ser ilustrativos de la invención más que para limitar, el alcance de la invención siendo definido por las reivindicaciones que se adjuntan y las equivalencias de las mismas.

Breve Descripción de los Dibujos

La Figura 1 esquemáticamente ilustra un paso del proceso de estrechamiento convencional, como se describe en los anteriores Antecedentes de la Invención;

Las Figuras 2 y 3 esquemáticamente ilustran un proceso de estrechamiento en el cual un material capaz de estrecharse, por ejemplo una tela no tejida, es cortado o rajado en una pluralidad de tiras de material capaz de estrecharse y

120

cada tira de material es estrechada, de conformidad con una incorporación de esta invención;

La Figura 4 ilustra un proceso de estrechamiento en el cual el material capaz de estrecharse pasa entre un par de rodillos de punto de presión contra-rotatorios, por ejemplo el primer par de los rodillos de punto de presión, de conformidad con una incorporación de esta invención;

La Figura 5 ilustra un proceso de estrechamiento en el cual el material capaz de estrecharse pasa entre un par de rodillos de punto de presión contra-rotatorios de una manera de envoltura en S, por ejemplo el primer par de los rodillos de punto de presión, de conformidad con una incorporación de esta invención; y

La Figura 6 es una vista esquemática de la sección cruzada de una tela no tejida producida de conformidad con una incorporación de esta invención, en donde cada cortadura es similar o idéntica a las cortaduras adyacentes que tienen un ligero perfil de "sonrisa" en el peso base y la extensión.

Descripción Detallada de la Invención

Con referencia a las Figuras 2-5, de conformidad con una incorporación de esta invención, un material capaz de estrecharse 20, por ejemplo una tela no tejida, es cortada o

rajada en una pluralidad de tiras de material capaz de estrecharse 30 y cada tira de material capaz de estrecharse 30 es estrechada en una dirección a la máquina 10 por el paso de las tiras de material capaz de estrecharse 30 a través de una serie de rodillos de punto de presión. Con referencia a la Figura 6, cada tira de material capaz de estrecharse 30 tiene un peso base en la dirección cruzada y un perfil de extensión en la dirección cruzada similar o idéntico a las tiras del material estrechado adyacente 30. Además, cada tira de material estrechado 30 tiene partes o regiones del borde lateral lateralmente opuestas 33 que tienen un más alto peso base y una más alta extensión que el peso base y la extensión de una parte o región central 34, como resultado del proceso de estrechamiento.

15

El proceso de conformidad con ciertas incorporaciones de esta invención puede ser usado para producir componentes para artículos para el cuidado personal, tales como pañales, calzoncillos de aprendizaje, prendas para el cuidado de adultos, y similares. El material producido de conformidad con el proceso de la presente invención es particularmente útil para áreas localizadas de tales artículos para el cuidado personal donde es deseada una alta extensión.

25

El material capaz de estrecharse 20 puede formarse por conocidos procesos no tejidos, tales como por ejemplo, procesos de unido con hilado o de procesos de tejido cardado y

12

unido y pasados directamente a través del primer punto de presión 32 sin primero almacenarse en un rollo de suministro 18. El material capaz de estrecharse 20 puede ser de materiales no tejidos formados de fibras bicomponentes, por ejemplo, como se describe en la patente de los Estados Unidos de América número 5,418,045 otorgada a Pike y otros, la descripción de la cual es incorporada aquí por referencia. De conformidad con ciertas incorporaciones de esta invención, el material capaz de estrecharse 20 puede además comprender una película. Deseablemente, pero no necesariamente, la película es una película no elástica.

En una incorporación de esta invención, el material capaz de estrecharse 20 deseablemente es una sola capa de material tal como, por ejemplo, un tejido unido con hilado que tiene un peso base desde alrededor de 0.2 onzas por yarda cuadrada (osy) a alrededor de 10 onzas por yarda cuadrada (osy) o un tejido soplado con fusión que tiene un peso base desde alrededor de 0.2 onzas por yarda cuadrada (osy) a alrededor de 8 onzas por yarda cuadrada (osy). Si el material capaz de estrecharse 20 es un tejido de fibras sopladas con fusión, puede incluir micro-fibras sopladas con fusión. El material capaz de estrecharse 20 puede hacerse de cualquier material que puede ser tratado mientras que es estrechado de tal forma que, después del tratamiento, con la aplicación de una fuerza para extender el material estrechado a sus dimensiones previas al estrechado, el material recupera generalmente a sus dimensiones de

123

estrechamiento con la terminación de la fuerza. Un método para el tratamiento es la aplicación de calor. Ciertos polímeros tales como, por ejemplo, poliolefinas, poliésteres, y poliamidas pueden tratarse por calor bajo adecuadas condiciones para impartir tal memoria. Ejemplares poliolefinas incluyen uno o más copolímeros de polietileno, polipropileno, polibuteno, etileno, copolímeros propileno y copolímeros buteno. Los polipropilenos adecuados incluyen, por ejemplo, polipropileno disponible de Himont Corporation, bajo la designación de marca de PF-374, polipropileno disponible de Exxon-Mobil Chemical Company, bajo la designación de marca de Escorene® PD-3445, y polipropileno disponible de la Shell Chemical Company, bajo la designación de marca de DX 5A09. Los polietilenos también pueden usarse, incluyendo al ASPUN® 6811A y 2553 polietilenos de baja densidad lineal de la Dow Chemical Company, así como varios polietilenos de alta densidad. Características químicas de estos materiales son disponibles de sus respectivos fabricantes.

El material capaz de estrecharse también puede ser un material compuesto hecho de una mezcla de dos o más fibras diferentes o de una mezcla de fibras y de partículas. Tales mezclas pueden ser formadas al añadir fibras y/o partículas a un chorro de gas en el cual las fibras sopladas con fusión son transportadas de tal forma que un íntimo enredo mezcla de fibras sopladas con fusión y de otros materiales, por ejemplo, pulpa de madera, fibras o partículas básicas tales como por ejemplo, materiales súper absorbentes, ocurre antes de la

22

recolección de las fibras con un dispositivo de recolección para formar un tejido coherente de fibras sopladas con fusión dispersas al azar y de otros materiales, tales como son descritos en la patente de los Estados Unidos de América número 4,100,324 otorgada a Anderson y otros, y la patente de los Estados Unidos de América número 5,720,832 otorgada a Minto y otros, las descripciones de las cuales son incorporadas aquí por referencia.

10 Si el material capaz de estrecharse 20 es una tela no tejida de fibras, las fibras pueden ser unidas por la unión entre fibras usando uno o más de los procesos de unión descritos en las anteriores definiciones de la "unión entre fibras".

15 En una incorporación de la invención, el material capaz de estrecharse 20 es un material de múltiples capas que tiene, por ejemplo, al menos una capa del tejido unido con hilado unido a al menos una capa del tejido soplado con fusión, el tejido cardado y unido, la película, espuma u otro adecuado material. Por ejemplo, el material capaz de estrecharse 20 puede ser un material de múltiples capas en donde al menos una de las capas es un unido con hilado y al menos una capa es un soplado con fusión, tal como un laminado unido con hilado-soplado con fusión-unido con hilado (SMS) como se describió, por ejemplo, en 25 las patentes de los Estados Unidos de América incorporadas aquí por referencia. Un particularmente adecuado material capaz de estrecharse 20 puede incluir al material del tipo de tela no

US

tejida descrito en la patente de los Estados Unidos de América número 4,041,203 otorgada a Brock y otros, la descripción de la cual es incorporada aquí por referencia. Tal laminado puede hacerse por el depósito secuencial en una banda de formación en movimiento primero de una capa de fibra unida con hilado, después de una capa de fibra soplada con fusión y por último de otra capa de fibra unida con hilado, y entonces unir el laminado de una menara descrita en las patentes antes mencionadas. Alternativamente, las capas de tela pueden ser hechas individualmente, recolectadas en rollos, y combinadas en un paso separado de unión. Los procesos antes señalados son bien conocidos en el arte y no necesitan revisarse aquí. En una incorporación de esta invención, el laminado de múltiples capas incluye una primera capa de polipropileno unido con hilado que tiene un peso base desde alrededor de 0.2 onzas por yarda cuadrada (osy) a alrededor de 8 onzas por yarda cuadrada (osy), una capa de polipropileno soplado con fusión que tiene un peso base desde alrededor de 0.1 onzas por yarda cuadrada (osy) a alrededor de 4 onzas por yarda cuadrada (osy), y una segunda capa de polipropileno unido con hilado que tiene un peso base de alrededor de 0.2 onzas por yarda cuadrada (osy) a alrededor de 8 onzas por yarda cuadrada (osy).

Como se muestra en la Figura 2, el material capaz de estrecharse puede desenrollarse de un rollo de suministro de material y transportado a y suministrado a través de unos primeros medios de transporte, por ejemplo, el primer punto de

presión 32 formado entre un primer par de rodillos de punto de presión 28 que comprenden el rodillo 29 y el rodillo 31. Adecuadamente, el material capaz de estrecharse 20 tiene un ancho inicial previo al estrechado o de inicio de alrededor de 30 pulgadas a alrededor de 720 pulgadas, deseablemente de alrededor de 100 pulgadas a alrededor de 540 pulgadas. El primer par de rodillos de punto de presión 28 jalan al material capaz de estrecharse 20 a través de los rodillos 29 y 31 en la dirección a la máquina 10. Es aparente para aquellos que tienen habilidad ordinaria en el arte que el material capaz de estrecharse 12 puede suministrarse, durante un proceso en línea, directamente desde un proceso de formación del material capaz de estrecharse, por ejemplo un proceso unido con hilado, en vez de desenrollar desde el rollo de suministro 18. El material capaz de estrecharse 20 puede pasar directamente a través del punto de presión 32 formado por el primer par de rodillos de punto de presión contra-rotatorios 29, 31, como se muestra en la Figura 4 o el material capaz de estrecharse 20 puede desplazarse por una trayectoria que tiene una configuración general en S, como se muestra en la Figura 5. Como se muestra en la Figura 5, el material capaz de estrecharse 20 pasa parcialmente alrededor y por debajo del rodillo 29, entonces entre el rodillo 29 y el rodillo 31, entonces parcialmente alrededor de y sobre el rodillo 31. El rodillo 29 y el rodillo 31 rotan en direcciones opuestas con cada rodillo 29, 31 deseablemente, pero no necesariamente, teniendo una primera velocidad de superficie de rotación constante e igual. De conformidad con una incorporación

127

de esta invención, los rodillos 29 y 31 pueden calentarse a una temperatura constante a través de una dirección lateral de cada rodillo 29, 31, o selectivamente calentarse de conformidad con un perfil que produce más altas temperaturas en una primera parte de la superficie del rodillo y una temperatura relativamente más baja en una segunda parte de la superficie del rodillo.

Como se muestre en las Figuras 2 y 3, antes de pasar a través del primer punto de presión 32, el material capaz de estrecharse 20 es cortado o rasgado longitudinalmente en una pluralidad de tiras de material capaz de estrecharse 30 usando adecuados medios de cortar 40, por ejemplo una pluralidad de cuchillos de cortar 44. Cualesquiera adecuados medios de cortar o de rasgar conocidos para aquellos que tienen habilidad ordinaria en el arte pueden usarse para formar tiras de material capaz de estrecharse 30. Deseablemente, pero no necesariamente, las tiras de material capaz de estrecharse 30 tienen un ancho uniforme. Adecuadamente, el material capaz de estrecharse 20 es cortado en al menos alrededor de dos tiras de material capaz de estrecharse 30, deseablemente al menos alrededor de seis tiras de material capaz de estrecharse 30, y en algunos casos al menos alrededor de 20 tiras de material capaz de estrecharse 30. Antes del estrechamiento, las tiras de material capaz de estrecharse 30 pueden tener un ancho de alrededor de 9 pulgadas a alrededor de 90 pulgadas, adecuadamente de alrededor de 15 pulgadas a

728

alrededor de 72 pulgadas, deseablemente de alrededor de 20 pulgadas a alrededor de 54 pulgadas.

Por ejemplo, el material capaz de estrecharse 20 que tiene un ancho inicial o de comienzo de alrededor de 360 pulgadas puede cortarse en diez tiras de material capaz de estrecharse 30 con cada una de las tiras de material capaz de estrecharse 30 teniendo un ancho de alrededor de 36 pulgadas. Alternativamente, el material capaz de estrecharse 20 puede cortarse en treinta tiras de material capaz de estrecharse 30 cada una teniendo un ancho de alrededor de 12 pulgadas. Es aparente para aquellos que tienen habilidad ordinaria en el arte que el material capaz de estrecharse 20 puede cortarse para formar cualquier adecuado número de tiras de material capaz de estrecharse 30, dependiendo con el ancho inicial de la tela no tejida, el grado de estrechamiento y el deseado ancho del producto final.

Después de pasar entre el primer par de rodillos de punto de presión 28, el material capaz de estrecharse 20 que comprende de la pluralidad de tiras de material capaz de estrecharse 30 entra en la zona de estrechamiento 50, definida como una distancia longitudinal (de estrechamiento) en la dirección a la máquina 10 entre el primer par de rodillos de punto de presión 28 y el segundo par de rodillos de punto de presión 38, como se muestra en la Figura 3. Para un estrechamiento, es requerida con frecuencia una distancia de

estrechamiento entre los puntos de presión de 4 a 10 veces el ancho del tejido. Si el tejido es cortado en tiras "y" antes del estrechamiento, esta distancia se vuelve $(4/y)$ a $(40/y)$ veces el ancho del tejido original. Esta relativamente corta distancia de estrechamiento, hecha posible por el cortado del material no tejido capaz de estrecharse en una pluralidad de tiras de material capaz de estrecharse, ahorra espacio de piso de fabrica y produce tiras no tejidas estrechadas que tienen un peso base sustancialmente similar y un perfil de extensión de dirección cruzada. En una incorporación de esta invención, un dispositivo de calentamiento 60 mostrado esquemáticamente en la Figura 2, por ejemplo, un horno de calentamiento o cualquier otro adecuado dispositivo de calentamiento conocido para aquellos con habilidad ordinaria en el arte, pueden proporcionarse en la zona de estrechamiento 50. Deseablemente, el dispositivo de calentamiento 60 calienta cada tira de material 30 a una elevada temperatura de alrededor de 180 grados Fahrenheit (82.2 grados centígrados) a alrededor de 280 grados Fahrenheit (138 grados centígrados). Adecuadamente, la distancia de estrechamiento es menos de alrededor de 40 veces el ancho cortado, deseablemente de alrededor de 20 veces el ancho cortado, más deseablemente de alrededor de 10 veces el ancho cortado y en ciertos casos de alrededor de 4 veces el ancho cortado, para un buen control del tejido de la cortadura. La distancia de estrechamiento deberá ser mayor suficiente para dar a las fibras que hacen los materiales suficiente tiempo para orientar y mover para permitir que ocurra el proceso de estrechamiento del material.

El dispositivo de calentamiento 60 puede ser un horno por aire forzado de extremo abierto convencional, a través del cual el material capaz de estrecharse 20 puede pasar conforme se desplaza entre el primer par de rodillos de punto de presión 28 y el segundo par de rodillos de punto de presión 38. El horno de aire forzado de extremo abierto puede ser usado para ayudar en el estrechamiento de cada tira de material capaz de estrecharse 30 y fijando por calor cada tira de material capaz de estrecharse 30, en la ubicación 75 como se muestra en la Figura 2, resultando en un material estrechado reversible. La temperatura dentro del horno deberá ser suficientemente alta para suavizar las fibras no tejidas y aumentar su capacidad de plegar, pero no tan alta como para ya sea fundir las fibras o suavizar las fibras de tal forma a tal grado que el proceso de estrechamiento causa significativo estiramiento, angostado y/o rompimiento de las fibras no tejidas individuales. Cuando las fibras no tejidas son hechas de una poliolefina, por ejemplo, la más alta temperatura alcanzada por la tela no tejida dentro del horno debe ser de al menos de alrededor de 20 grados centígrados por debajo de la temperatura de fundido de las fibras, adecuadamente de al menos alrededor de 25 grados centígrados por debajo de la temperatura de fundido de las fibras, deseablemente de al menos de alrededor de 30 grados centígrados por debajo de la temperatura de fundido de las fibras. Optimas temperatura de estrechamiento son típicamente de alrededor de 30 grados centígrados a alrededor de 85 grados centígrados por debajo de

51

la temperatura de fundido de las fibras. Cuando el material capaz de estrecharse 20 es una tela no tejida que comprende de una tela de polipropileno unida con hilado, por ejemplo, una deseada temperatura de estrechamiento es de alrededor de 80
5 grados centígrados a alrededor de 138 grados centígrados.

Alternativamente, el dispositivo de calentamiento 60 puede ser un cuchillo de aire caliente como se describió, por ejemplo, en la patente de los Estados Unidos de América número
10 5,707,468 otorgada a Arnold y otros, la descripción de la cual es incorporada aquí por referencia. En un conjunto de cuchillo de aire caliente, uno o más chorros de alta velocidad de aire caliente son aplicados a la superficie del material capaz de estrecharse 20 a través de un dispositivo que incluye un pleno
15 superior y una ranura o ranuras inferiores que encaran al material capaz de estrecharse 20 en movimiento.

El "ajuste" se piensa que ocurre cuando las fibras que hacen al no tejido pasan a través de un proceso de
20 cristalización, por ejemplo, es aumentada la cristalinidad. Esta adicional cristalización se piensa que pone memoria en las fibras que hace que las fibras quieran regresar a la configuración que tenían cuando se ajustaron. Un método de ajustar es el calentar las envejecidas fibras no tejidas para
25 causar adicional cristalización en las fibras. Otro método es el tomar un no tejido recién hecho con fibras que aún experimentan el proceso de cristalización de la formación de la fibra y ponen

52

al no tejido en su deseada configuración, por ejemplo, en una configuración estrechada. El material estrechado entonces recibe su ajuste del envejecimiento (adicional cristalización) de las fibras en un rollo.

5

De conformidad con una incorporación de esta invención, el material no tejido recién hecho es cortado y estrechado antes de ajustarlo. El proceso de cristalización ocurre rápidamente después de la formación de la fibra. Sin embargo, si el material no tejido es cortado y estrechado dentro de alrededor de 1 minuto, deseablemente dentro de alrededor de 0.5 minutos, y más deseablemente dentro de alrededor de 0.25 minutos, de hacer el material no tejido, suficiente cristalización ocurre subsiguiente al cortado y el estrechado para ajustar el material en la configuración de estrechado.

Después de pasar a través de la zona de estrechamiento 50, el material capaz de estrecharse 20 es jalado por los segundos medios de transporte. Por ejemplo, en una incorporación de esta invención, los segundos medios de transporte pueden comprender un rodillo de enrollar, tal como un rollo de almacenamiento o de enrollado 70, como se muestra en la Figura 2. El rodillo de enrollar tiene una velocidad de superficie de rotación constante mayor que la primera velocidad de superficie de los rodillos 29 y 31, por tanto estrechando cada tira de material 30 antes de enrollar las tiras de material estrechado 30 en el rodillo de enrollado.

Alternativamente, en una incorporación de esta invención, los segundos medios de transporte comprenden un segundo par de rodillos de punto de presión 38 que comprenden un rodillo contra-rotatorio 39 y un rodillo 41. El material capaz de estrecharse 20 puede pasar directamente a través de un segundo punto de presión 42 formado por el segundo par de rodillos de punto de presión contra-rotatorio 38 o el material capaz de estrecharse 20 puede desplazarse por una trayectoria que tiene una configuración en general de S en donde el material capaz de estrecharse 20 pasa parcialmente alrededor y por debajo del rodillo 39, entonces entre el rodillo 39 y el rodillo 41, entonces parcialmente alrededor de y sobre el rodillo 41. En una incorporación de esta invención, los rodillos 39 y 41 pueden calentarse de una manera similar como se describió antes, en referencia a los rodillos 29 y 31.

Cada rodillo 39 y 41 tiene una segunda velocidad de superficie de rotación constante mayor que la primera velocidad de superficie del rodillo 29 y 31. Adecuadamente, la segunda velocidad de superficie es de alrededor de 1.05 veces a alrededor de 1.7 veces mayor que la primera velocidad de superficie, deseablemente de alrededor de 1.1 veces a alrededor de 1.5 veces la primera velocidad de superficie, y en algunos casos de alrededor de 1.2 veces a alrededor de 1.4 veces la primera velocidad de superficie. La diferencia de velocidad de superficie entre el primer par de rodillos de punto de presión

SH

28 y el segundo par de rodillos de punto de presión 38, y en ciertas incorporaciones el calor aplicado al material capaz de estrecharse 20 en la zona de estrechamiento 50, resulta en la formación de un material estrechado o más angosto 20' que tiene un ancho estrechado que es menos del ancho inicial o de comienzo del material capaz de estrecharse 20.

Generalmente, la distancia mínima requerida entre los puntos de presión para un buen estrechamiento es aproximadamente proporcional al ancho del no tejido siendo estrechado. Esto es, todos los otros materiales y condiciones del proceso siendo mantenidos constantes, doblando el ancho de un tejido aproximadamente dobla la distancia mínima requerida entre los puntos de presión para un buen estrechamiento. Contrariamente, si un no tejido que tiene una distancia mínima requerida entre los puntos de presión para un buen estrechamiento de "X" para un ajuste dado de las condiciones de procesamiento es el cortar en tiras individuales "N", la distancia mínima requerida para un buen estrechamiento en esas mismas condiciones de procesamiento es reducida a aproximadamente "X/N". Por ejemplo, si "N" es igual a 10 tiras, la distancia mínima requerida entre los puntos de presión para un buen estrechamiento es reducida 90 por ciento.

Además, la distancia mínima requerida entre puntos de presión para un buen estrechamiento es generalmente relacionada a la velocidad de línea. Esto es, si la velocidad de

línea es doblada, la distancia mínima requerida para un buen estrechamiento aumenta. La velocidad de línea dividida por la distancia entre los puntos de presión es el tiempo que el material está en la zona de estrechamiento entre los puntos de presión. Disminuyendo este tiempo por el aumento de la velocidad de línea no puede dar a los filamentos en el material suficiente tiempo para reorientarse. Esta reorientación es lo que ocasiona que ocurra el estrechamiento.

10 Como se describió antes, la mínima distancia entre puntos de presión para un buen estrechamiento puede disminuirse por el cortado de una tela no tejida en tiras. Esta reducción en la distancia mínima puede usarse en una máquina existente para aumentar la velocidad de línea y aún alcanzar aceptable estrechamiento. Estas tendencias pueden usarse en los siguientes ejemplos.

20 En general, si una tela no tejida tiene un ancho inicial de alrededor de 100 pulgadas ($N=1$), y un tiempo (T) de alrededor de 0.1 minutos es requerido para estrechar la tela no tejida, entonces la distancia longitudinal debe igualar a los tiempos de la segunda velocidad de superficie 0.1 minutos. Si la segunda velocidad de superficie es de alrededor de 400 pies por minuto, la distancia longitudinal debe ser de alrededor de 40 pies. Sin embargo, si la tela no tejida es cortada longitudinalmente en diez tiras no tejidas iguales ($N=10$) cada una teniendo un ancho inicial de alrededor de 10 pulgadas, el

56

tiempo de estrechamiento (T) es disminuido alrededor de 0.01 minutos, por ejemplo (0.1 minutos/ 10 tiras no tejidas). Por tanto, en una segunda velocidad de superficie de alrededor de 400 pies por minuto, la distancia longitudinal debe ser de
5 alrededor de 4 pies.

Se ha encontrado que, en general, para una tela estrechada dada a una cantidad dada, la proporción del ancho del tejido las veces de la velocidad de línea dividida por la
10 distancia entre los puntos de presión de sacar debe ser menos que el valor dado determinado experimentalmente. Si el ancho del tejido efectivo puede reducirse por el cortado del tejido antes del estrechamiento, la velocidad de línea puede ser aumentada proporcionalmente y/o la distancia del punto de presión
15 disminuida. Por ejemplo, si el tejido es cortado en doce cortaduras iguales, en general la velocidad de línea puede aumentarse tres veces y la distancia de estrechamiento disminuida a $\frac{1}{4}$ de la distancia inicial u original de estrechamiento.

20

De conformidad con ciertas incorporaciones de esta invención, cada tira de material capaz de estrecharse 30 es estrechada de un ancho inicial o de comienzo a un ancho estrechado que es menos de su ancho inicial dentro de la zona de
25 estrechamiento 50. Adecuadamente, el ancho estrechado o final de cada tira de material 30 es menos de alrededor de 80% del ancho inicial de la tira de material 30, deseablemente de menos de

57

alrededor de 65% del ancho inicial de la tira de material 30, y en algunos casos de alrededor de 28% a alrededor de 50% del ancho inicial de la tira de material capaz de estrecharse 30. Cada tira de material 30 puede tener un ancho estrechado de al menos alrededor de 2 pulgadas, y es con frecuencia más ancho dependiendo de los requerimientos de dimensión del uso final del producto. En ciertas incorporaciones de esta invención, el ancho estrechado de cada tira de material capaz de estrecharse 30 puede ser sustancialmente más ancho dependiendo del ancho inicial de previo estrechado de las tiras de material capaces de estrecharse 30 y la cantidad de estrechamiento. Adicionalmente, cada tira de material capaz de estrecharse 30 puede tener una longitud estrechada en la dirección a la máquina que es alrededor de 1.05 veces a alrededor de 1.7 veces, adecuadamente de alrededor de 1.1 veces a alrededor de 1.5 veces, deseablemente de alrededor de 1.2 veces a alrededor de 1.4 veces su longitud inicial del comienzo causada por el proceso de sacado. Después de que el proceso de estrechamiento es completado, las tiras de material estrechadas 30 pueden procesarse o convertirse en línea o pueden enrollarse en un rollo de almacenamiento o de enrollado 70 para futuro procesamiento y/o conversión.

De conformidad con una incorporación de esta invención, el material capaz de estrecharse 20 comprende de un laminado unido con hilado-soplado con fusión-unido con hilado (SMS) formado usando cualquier adecuado método conocido para



aquellos que tienen habilidad ordinaria en el arte o disponibles de Kimberly-Clark Corporation, de Dallas, Texas, Estados Unidos de América, como una línea bajo la marca registrada de BLOCK-IT. El laminado unido con hilado-soplado con fusión-unido con hilado (SMS) capaz de estrecharse, que tiene un primer ancho inicial previo al estrechado, es transportado hacia un par de rodillos de punto de presión 28 que tienen una primera velocidad de superficie. Andes de que el laminado unido con hilado-soplado con fusión-unido con hilado (SMS) alcanza al primer par de rodillos de punto de presión 28, el laminado unido con hilado-soplado con fusión-unido con hilado (SMS) es continuamente cortado longitudinalmente en una pluralidad de tiras laminadas, usando adecuados medios de cortar 40.

Las tiras laminadas son pasadas longitudinalmente entre el primer par de rodillos de punto de presión 28 y el laminado unido con hilado-soplado con fusión-unido con hilado (SMS) se mueve una distancia longitudinal al segundo par de rodillos de punto de presión contra-rotatorios 38 que tienen una segunda velocidad de superficie que es mayor que la primera velocidad de superficie. El laminado unido con hilado-soplado con fusión-unido con hilado (SMS) es suministrado o pasado longitudinalmente entre el segundo par de rodillos de punto de presión 38 para causar el estrechamiento de las tiras laminadas entre el primer par de rodillos de punto de presión 28 y el segundo par de rodillos de punto de presión 38. El laminado unido con hilado-soplado con fusión-unido con hilado (SMS) se

ca

desplaza la distancia longitudinal entre el primer par de rodillos de punto de presión 28 y el segundo par de rodillos de punto de presión 38 definidos como la zona de estrechamiento 50, en donde las tiras laminadas son estrechadas como resultado del
5 segundo par de rodillos de punto de presión 38 que tienen una mayor velocidad de superficie que el primer par de rodillos de punto de presión 28.

Adecuadamente, la distancia longitudinal entre el
10 primer par de rodillos de punto de presión 28 y el segundo par de rodillos de punto de presión 38 es no mayor de alrededor de diez veces un ancho previamente estrechado de una tira individual 30. Deseablemente no mayor de alrededor de ocho veces el ancho previo estrechado de la tira 30, y en algunos
15 casos no mayor de alrededor de seis veces el ancho previo estrechado de la tira 30 por control de corte.

Con referencia a la Figura 6, el proceso de conformidad con una incorporación de esta invención proporciona
20 una tela no tejida que forma una pluralidad de tiras de material estrechado 30, en donde tiras adyacentes 30 adecuadamente tienen un perfil de ligera "sonrisa" deseablemente idéntica en el peso base y la extensión. Como se muestra en la Figura 6, cada tira 30 incluye partes o regiones
25 del borde lateralmente opuesto 33 que tienen un más alto peso base y una más alta extensión que un peso base y extensión de la parte o región central 34.



Aún cuando las incorporaciones de la invención
5 descrita aquí son actualmente preferidas, pueden hacerse varias
modificaciones y mejoras sin departir de la invención. El
alcance la invención se indica en las reivindicaciones anexas,
y todos los cambios que están que caen dentro del significado y
rango de equivalentes se intenta que estén abarcados aquí.

10

15

20

25

68

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para preparar un material estrechado que comprende los pasos de:

5

transportar una tela no tejida que puede ser estrechada que tiene un primer ancho hacia un primer par de rodillos de punto de sujeción contragiratorios que tienen una primera velocidad de superficie;

10

cortar longitudinalmente la tela no tejida en una pluralidad de tiras no tejidas antes de que la tela no tejida alcance el primer par de rodillos de punto de sujeción;

15

pasar longitudinalmente las tiras no tejidas entre el primer par de rodillos de punto de sujeción;

mover la tela no tejida por una distancia longitudinal a un segundo par de rodillos de punto de presión
20 contragiratorios que tienen una segunda velocidad de superficie la cual es mayor que la primera velocidad de superficie; y

pasar longitudinalmente las tiras no tejidas entre el segundo par de rodillos de punto de presión para
25 provocar el estrechamiento de las tiras no tejidas entre el primer par de rodillos de punto de presión y el segundo par de rodillos de punto de presión;

por lo que la distancia longitudinal no es mayor de alrededor de 40 veces un ancho preestrechado de una tira no tejida individual.

5

2. El proceso tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque la distancia longitudinal no es mayor de alrededor de 30 veces un ancho preestrechado de una tira no tejida individual.

10

3. El proceso tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque la distancia longitudinal no es mayor de alrededor de 20 veces un ancho preestrechado de una tira no tejida individual.

15

4. El proceso tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque la pluralidad de tiras no tejidas comprende por lo menos 4 tiras no tejidas.

20

5. El proceso tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque la pluralidad de tiras no tejidas comprende por lo menos 10 tiras no tejidas.

6. El proceso tal y como se reivindica en la
25 cláusula 1, caracterizado porque la pluralidad de tiras de tiras no tejidas comprende por lo menos 20 tiras no tejidas.



7. El proceso tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque cada tira no tejida tiene un ancho inicial de alrededor de 9 pulgadas a alrededor de 90 pulgadas.

5

8. El proceso tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque cada tira no tejida tiene un ancho inicial de alrededor de 18 pulgadas a alrededor de 72 pulgadas.

10

9. El proceso tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque cada tira no tejida tiene un ancho estrechado de alrededor de 28% a alrededor de 50% de un ancho inicial de la tira no tejida.

15

10. El proceso tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque comprende el paso de calentar las tiras no tejidas al desplazarse éstas entre el primer par de rodillos de punto de presión del segundo par de rodillos de punto de presión.

20

11. El proceso tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque la segunda velocidad de superficie es de alrededor de 1.05 veces a alrededor de 1.7 veces la primera velocidad de superficie.

25

CH

12. El proceso tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque la segunda velocidad de superficie es de alrededor de 1.1 veces a alrededor de 1.5 veces la primera velocidad de superficie.

5

13. El proceso tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque la segunda velocidad de superficie es de alrededor de 1.2 veces a alrededor de 1.4 veces la primera velocidad de superficie.

10

14. El proceso tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque la tela no tejida estrechable comprende una tela unida con hilado.

15

15. El proceso tal y como se reivindica en la cláusula 14, caracterizado porque la película está laminada a la tela unida con hilado.

16. Un proceso para preparar una pluralidad de
20 tiras de material estrechado que comprende los pasos de:

cortar longitudinalmente en tiras un material estrechable en una pluralidad de tiras de material estrechable, cada tira de material estrechable tiene un ancho preestrechado;

25



pasar longitudinalmente la pluralidad de tiras de material estrechable entre un primer par de rodillos de punto de presión que tienen una primera velocidad de superficie;

5 mover la tela no tejida a una distancia longitudinal a un segundo par de rodillos de punto de presión contragiratorios que tienen una segunda velocidad de superficie la cual es mayor que la primera velocidad de superficie, la proporción de la distancia longitudinal a la segunda velocidad
10 de superficie permanece constante; y

pasar longitudinalmente la pluralidad de tiras de material estrechable entre el segundo par de rodillos de punto de presión, en donde cada tira de material estrechable es
15 estrechada a un ancho estrechado de menos de alrededor de 70% de su ancho preestrechado.

17. El proceso tal y como se reivindica en la cláusula 16, caracterizado porque cada tira de material
20 estrechable tiene un ancho estrechado de menos de alrededor de 60% de su ancho preestrechado.

18. El proceso tal y como se reivindica en la cláusula 16, caracterizado porque cada tira de material
25 estrechable tiene un ancho estrechado de alrededor de 28% a alrededor de 50% de su ancho preestrechado.

19. El proceso tal y como se reivindica en la cláusula 16, caracterizado porque la distancia longitudinal desde el primer par de rodillos de punto de presión al segundo par de rodillos de punto de presión no es más de alrededor de 5 10 veces un ancho preestrechado de una tira de material estrechable individual.

20. El proceso tal y como se reivindica en la cláusula 16, caracterizado porque el material estrechable 10 comprende un material no tejido recientemente hecho.

21. El proceso tal y como se reivindica en la cláusula 20, caracterizado porque el material estrechable es cortado en tiras y cada tira de material estrechable es 15 estrechada dentro de alrededor de 1 minuto de haber hecho el material no tejido.

22. El proceso tal y como se reivindica en la cláusula 20, caracterizado porque el material estrechable es 20 cortado en tiras y cada tira de material estrechable es estrechada dentro de alrededor de 0.5 minutos de la fabricación del material no tejido.

23. El proceso tal y como se reivindica en la 25 cláusula 20, caracterizado porque el material estrechable es cortado en tiras y cada tira de material estrechable es

estrechada dentro de alrededor de 0.25 minutos de la fabricación del material no tejido.

24. Un proceso para preparar un laminado SMS
5 estrechado que comprende los pasos de:

transportar un laminado SMS estrechable que tiene
un primer ancho hacia un primer par de rodillos de punto de
presión contragiratorios que tiene una primera velocidad de
10 superficie;

cortar en tiras longitudinalmente el laminado SMS
en una pluralidad de tiras laminadas antes de que el laminado
SMS alcance el primer par de rodillos de punto de presión;
15

pasar longitudinalmente las tiras laminadas entre
el primer par de rodillos de punto de presión;

mover el laminado SMS con una distancia
20 longitudinal a un segundo par de rodillos de punto de presión
contragiratorios que tienen una segunda velocidad de superficie
la cual es mayor que la primera velocidad de superficie; y

pasar longitudinalmente las tiras del laminado
25 entre el segundo par de rodillos de punto de presión para hacer
el estrechamiento de las tiras de laminado entre el primer par

60

de rodillos de punto de presión y un segundo par de rodillos de punto de presión;

5 en donde la distancia longitudinal no es mayor de alrededor de 25% del primer ancho.

25. El proceso tal y como se reivindica en la cláusula 24, caracterizado porque el laminado SMS estrechado comprende una película.

10

26. Un material cortado en tiras estrechado que comprende:

15 una pluralidad de tiras de material estrechadas idénticas, cada tira de material estrechado tiene un perfil en dirección transversal esencialmente similar, en donde las regiones de orilla opuestas tienen un peso base superior a un peso base de una región central de cada tira.

20 27. El material cortado en tiras estrechado tal y como se reivindica en la cláusula 26, caracterizado porque las regiones de orilla opuestas tienen una extensión superior que una extensión de la región central.

25 28. Un material cortado en tiras estrechado que tiene un ancho no mayor de alrededor de 12 pulgadas, en donde las regiones de orilla opuestas del material cortado en tiras

69

estrechado tiene una extensión superior que una extensión de una región central del material cortado en tiras estrechado.

29. El material cortado en tiras estrechado tal y
5 como se reivindica en la cláusula 28, caracterizado porque las regiones de orilla tienen un peso base superior al peso base de la región central.

30. Un proceso para preparar un material
10 estrechado que comprende los pasos de:

transportar una tela no tejida estrechable que
tiene un primer ancho hacia unos primeros medios de transporte
que tienen una primera velocidad de superficie;
15

cortar en tiras longitudinalmente la tela no
tejida en una pluralidad de tiras no tejidas antes de que la
tela no tejida alcance los primeros medios de transporte;

20 pasar longitudinalmente las tiras no tejidas a
través de los primeros medios de transporte;

mover la tela no tejida a una distancia
longitudinal a unos segundos medios de transporte que tienen
25 una segunda velocidad de superficie la cual es mayor que la
primera velocidad de superficie;



pasar longitudinalmente las tiras no tejidas a través de los segundos medios de transporte para hacer el estrechamiento de las tiras no tejidas entre los primeros medios de transporte y los segundos medios de transporte;

5

en donde la distancia longitudinal no es mayor de alrededor de cuarenta veces un ancho preestrechado de una tira no tejida individual.

10

15

R E S U M E N

Un proceso para hacer una pluralidad de tiras no tejidas estrechadas que tienen perfiles en la dirección transversal similares o idénticos que incluyen los pasos de cortar en tiras una tela no tejida estrechable en una pluralidad de tiras no tejidas estrechables, pasar la tela no tejida estrechable entre un primer par de rodillos de punto de presión que tienen una primera velocidad de superficie y un segundo par de rodillos de punto de presión que tienen una segunda velocidad de superficie mayor que la primera velocidad

20

25



de superficie, y estrechar la tela no tejida entre el primer par de rodillos de punto de presión y el segundo par de rodillos de punto de presión.

22

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

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
6 November 2003 (06.11.2003)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2003/091491 A3

(51) International Patent Classification: D04H 1/00,
13/00, B32B 5/00, B29C 55/00

(21) International Application Number:
PCT/US2003/011754

(22) International Filing Date: 15 April 2003 (15.04.2003)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
10/132,713 24 April 2002 (24.04.2002) US

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

(72) Inventors: NORMAN, Michael, Todd; 555 Kings Peak,
Alpharetta, GA 30022 (US). SUDDUTH, Gregory,
Todd; 6325 Hampton Creek Drive, Cumming, GA 30041
(US). GERNDT, Robert, James; 9158 Branch Valley

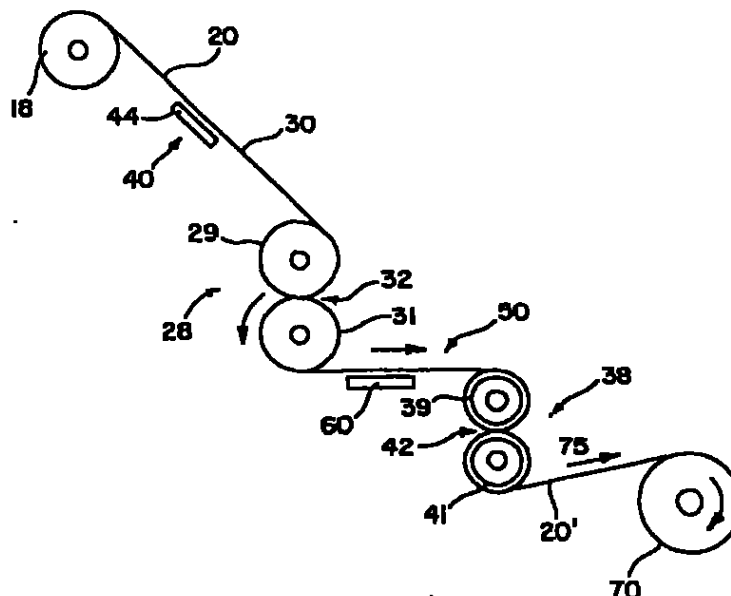
Way, Roswell, GA 30076 (US). KUPELLAN, Mark,
Gilbert; 1605 Bakers Glen Drive, Atlanta, GA 30350
(US). DOUSON, Angela, Grace; 333788 Georgia Tech
Station, Atlanta, GA 30332-1525 (US). CALHOUN,
Patrick, Hwang; 10300 Rillridge Court, Alpharetta, GA
30022 (US). SHKA, Courtney, Eileen; 804 Mason Creek
Circle, Atlanta, GA 30350 (US). GUIRGUIS, Rasha,
Wafik Zaki; 1390 Kilmington Court, Alpharetta, GA
30004 (US). WRIGHT, Robert, David; 124 Planters
Way, Peachtree City, GA 30269 (US). SAYOVITZ, John,
Joseph; 4687 Trinity Court N.E., Marietta, GA 30068
(US).

(74) Agents: KRISHCHKE, Eric, T. et al.; PAULHY PU-
TIRSEN KINNE & BRICKSON, 2800 West Higgins
Road, Suite 365, Hoffman Estates, IL 60195 (US).

(81) Designated States (national): AL, AG, AL, AM, AT, AU,
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,
MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD,

[Continued on next page]

(54) Title: SPLIT NECK SPUNBOND PROCESS AND MATERIAL



(57) Abstract: A process for making a plurality of necked nonwoven strips having similar or identical cross-directional profiles includes the steps of splitting a neckable nonwoven web into a plurality of neckable nonwoven strips, passing the neckable nonwoven web between a first pair of nip rollers having a first surface velocity and a second pair of nip rollers having a second surface velocity greater than the first surface velocity, and necking the nonwoven web between the first pair of nip rollers and the second pair of nip rollers.

WO 2003/091491 A3

23

WO 2003/091491 A3



SH, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

Published:

— with international search report

(84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM,
KI, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI,
SK, TR), OAPI patent (BF, BJ, CI, CG, CL, CM, GA, GN,
GQ, GW, ML, MR, NI, SN, TD, TG).

(88) Date of publication of the international search report:
26 February 2004

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/US 03/11754

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 D04H1/00 D04H13/00 B32B5/00 B29C55/00

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 D04H B32B B29C

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 789 065 A (HAFFNER WILLIAM BELA ET AL) 4 August 1998 (1998-08-04) column 2, line 14-30 -column 12, line 46	1, 16, 24, 26, 30
A	WO 98 05813 A (PROCTER & GAMBLE) 12 February 1998 (1998-02-12) page 7 -page 8	1-30
A	US 4 981 747 A (MORMAN MICHAEL T) 1 January 1991 (1991-01-01) column 4, line 33-45 -column 8, line 45-68	1-30
A	US 4 965 122 A (MORMAN MICHAEL T) 23 October 1990 (1990-10-23) the whole document	1-30

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

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the International filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another claim or other special reason (as specified)

O document relating to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

A document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

6 November 2003

Date of mailing of the International search report

25/11/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patenslan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Lanniel, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US 03/11754

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5789065	A	04-08-1998	AU 712102 B2	28-10-1999
			AU 4662797 A	11-05-1998
			BR 9712516 A	19-10-1999
			CN 1233210 A ,B	27-10-1999
			EP 0930968 A1	28-07-1999
			KR 2000049042 A	25-07-2000
			PL 332549 A1	13-09-1999
			TR 9900759 T2	21-07-1999
			WO 9816380 A1	23-04-1998
WO 9805813	A	12-02-1998	AU 3815397 A	25-02-1998
			CA 2262574 A1	12-02-1998
			DE 69711636 D1	08-05-2002
			DE 69711636 T2	07-11-2002
			EP 0915999 A1	19-05-1999
			ES 2171978 T3	16-09-2002
			KR 2000029772 A	25-05-2000
			WO 9805813 A1	12-02-1998
			ZA 9706935 A	18-02-1998
US 4981747	A	01-01-1991	NONE	
US 4965122	A	23-10-1990	AT 109394 T	15-08-1994
			AU 628871 B2	24-09-1992
			AU 4343889 A	18-04-1990
			CA 1311113 C	08-12-1992
			DE 68917289 D1	08-09-1994
			DE 68917289 T2	17-11-1994
			EP 0388465 A1	26-09-1990
			ES 2029147 A6	16-07-1992
			JP 3501507 T	04-04-1991
			KR 153506 B1	01-12-1998
			MX 167638 B	30-03-1993
			WO 9003258 A1	05-04-1990

76

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación : 04099961 00000000 Folios: 75
Fecha (AMD): 2004-10-07 11:04:07
Trámite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTA
Secundaria: PARA OTORGAR DE MARCA REGISTRADA

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

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

COMPLETA () INCOMPLETA () ()

DISEÑO INDUSTRIAL ()

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

COMPLETA () INCOMPLETA () ()

ESQUEMA DE TRAZADO ()

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

COMPLETA () INCOMPLETA () ()

Firma Responsable: *Claudia M Nueva*

Fecha:

77
77

2020
Bogotá D C

Doctor(a)
CARLOS R. OLARTE
Apoderado(a)
KIMBERLY – CLARK WORLDWIDE INC

Oficio N° 10466

ASUNTO:

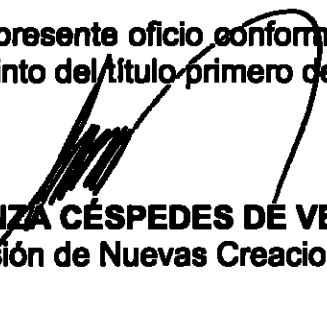
Radicación N°	04-99961
Solicitud internacional	PCT/US03/11754
Fecha inicio fase nacional	24/11/2004
Trámite	011
Evento	379
Actuación	430
Folios	001

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

- La solicitud no contiene copia del documento en que consta la cesión del derecho de patente del inventor al solicitante o a su causante (Art. 26-k Decisión 486).
- Si fuere el caso, el solicitante deberá anexar la traducción de los anexos del reporte de examen preliminar internacional correspondiente a ésta solicitud. (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 N° 10 de 2001.


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

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha,

1.2 NOV. 2004

202044

Sede Centro: Carrera 13 No. 27-00 Pisos 2, 5, 7 y 10
Commutador: 3 820840 Fax: 3 505220
Sede CAN: Tr. 40A No. 38-50 3153265 al 69
Fax: 3 505220. Línea 9800-910 165
Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co
Bogotá D.C. - Colombia