



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

PCT
07-62882
SOLICITUD DE PATENTE DE
INVENCION

3/2
2/2

TITULO: SISTEMAS DE SUJECION MECANICA

SOLICITANTE: KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC

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

APODERADO: J. IAN RAISBECK

BOGOTÁ 21 de Junio 2007

P2007/00007E

596 20/09/08

65

OlarteRaisbeck



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



Nº: 07-062882- -00000-0000

Fecha: 2007-06-21 16:37:06

Dep. 2020 NUECREACIONES

Tra. 11 PATENTEIYII

Eve: 379 FASENACIONALII

Act. 411 PRESENTACION

Folios: 93

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT

ENTRADA EN FASE NACIONAL

P2007/000079



2

**SOLICITANTE
(71)**

Nombre: KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC

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

Nacionalidad o Domicilio: ESTADOUNIDENSE

Lugar de Constitución: ESTADOS UNIDOS
DE AMERICA

Teléfono: _____ Fax: _____

E-mail: _____

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número _____

3

**REPRESENTANTE
O APODERADO**

Nombre: J. IAN RAISBECK

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

Teléfono: 601-7700 Fax: 601-7799

E-mail: office@olarteraisbeck.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número 79.376.996 Btá
TP 135.799

4

**INVENTOR (ES)
(72)**

Nombre: VER PAGINA ADJUNTA

Dirección: VER PAGINA ADJUNTA

Nacionalidad o Domicilio: VER PAGINA ADJUNTA

PCT (86)

5

Solicitud Internacional No. PCT/US2004/043311 Fecha Diciembre 22, 2004

Publicación Internacional No. WO 2006/071211 Fecha Julio 6, 2006

6

Título (54) SISTEMAS DE SUJECIÓN MECÁNICA

7

Clasificación Internacional (51) A61F 13/62, A61F 13/15

8

Prioridad

SI ☐ NO ☒

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

9

Comprobante de pago No. 07-49,155 **Fecha** 20 de Junio de 2007

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 inventor al solicitante o a su causante.

☐

Declaraciones.

☒

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

☒

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

☐

Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).

☐

Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.

☐

De ser el caso, copia del contrato de acceso.

☐

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

☐

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

☐

Arte final 12 x 12.

☐

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

☒

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

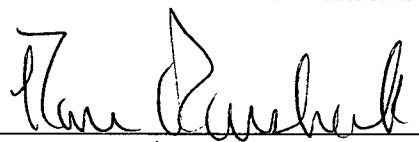
☒

Otros. Búsqueda Internacional

12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: J. IAN RAISBECK

FIRMA: 

C.C. 79.376.996 Btá T.P. 135.799

LISTA DE INVENTORES PCT/US2004/043311

JAIME BRAVERMAN

211 Colonial Homes Drive, Apt. 2301

Atlanta, Georgia 30309

United States of America

ROBERTO C. PEREZ BRAVO

Hacienda de Jiquilpan #38m Col. Prado

Coapa

CP 14350 Mexico City

Mexico

SALVADOR ALEJANDRO SANDOVAL MENDOZA

Paseo de Francia #89 Lomas Verdes 3ra.

Seccion

CP 53120 Naucalpan

Mexico

4

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 49,155
FECHA : JUNIO 20 DE 2007

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-062882- -00000-0000.

Fecha: 2007-06-21 16:37:06 Dep. 2020 NUECREACIONES
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 93

***** CONSIGNACION *****

DEPL	INTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
OLARTE RAISBECK		CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	52331062	19/06/2007	3,603,000.00

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

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	482,000.00
		TOTAL :	\$ 482,000.00

SON: CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Traducción Oficial No. 04-104

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

Traducción oficial de las autenticaciones notariales y subsiguientes correspondientes a un Poder otorgado por **Kimberly-Clark Worldwide, Inc.**, a **Carlos R. 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:

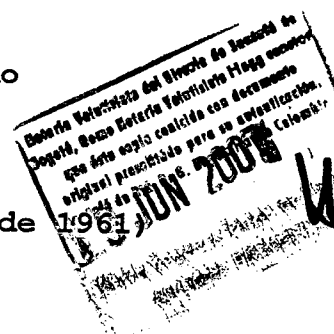
ESTADO DE WISCONSIN
Oficina de la Secretaría de Estado

APOSTILLA

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

1. País: Estados Unidos de América

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



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

Se certificó

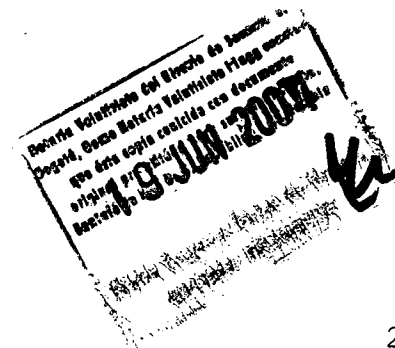
5. En Madison, Wisconsin
6. El 20 de febrero de 2004
7. Por parte del Secretario de Estado de Wisconsin.
8. Bajo el Número **97478**
9. Aparece Gran Sello del Estado de Wisconsin
10. Firmado por Douglas La Follette, Secretario de Estado

Es traducción fiel y completa efectuada por:



Sergio Andrés Rueda Iglesias
C.C.80.424.773 de Bogotá

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



OLARTE RAISBECK

OLARTE RAISBECK & FRIERI, LTDA.
LEGAL & PROFESSIONAL SERVICES

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

www.olarteraisbeck.com

Power of Attorney

The undersigned,

domiciled in

Kimberly-Clark Worldwide, Inc.

El suscrito,

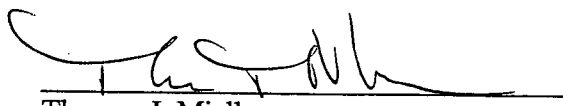
domiciliado en

401 N. Lake Street

Neenah, Wisconsin 54956 USA

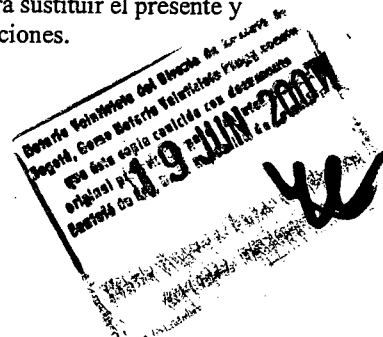
by means of these presents hereby grants to **Carlos R. Olarte, James Ian Raisbeck and/or Ana María Frieri** full and sufficient Power of Attorney to file, prosecute, obtain, defend and enforce any and all of the company's Patents, Utility Models, Industrial Designs and Obtainer's Certificates in the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

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

Signature/Firma: 
Vice-President

Date/Fecha: February 17, 2004

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



OLARTE RAISBECK

OLARTE RAISBECK & FRIERI, LTDA.
LEGAL & PROFESSIONAL SERVICES

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

www.olarteraisbeck.com

Notarial Certification

On this date,

The undersigned Notary Public certifies:

1. That

of legal age and domiciled in

signed the foregoing document.

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

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

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

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

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

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

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

Certificación Notarial

En esta fecha,

el Notario Público suscrito certifica:

1. Que

Thomas J. Mielke

mayor de edad y domiciliado

401 N. Lake Street

Neenah, Wisconsin 54956 USA

suscribió el documento que antecede.

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

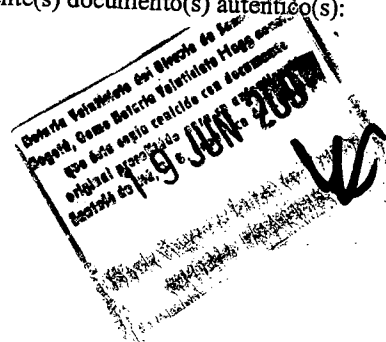
4. Que

con sede principal ubicada en

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

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

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



9

OLARTE RAISBECK

OLARTE RAISBECK & FRIERI, LTDA.
LEGAL & PROFESSIONAL SERVICES

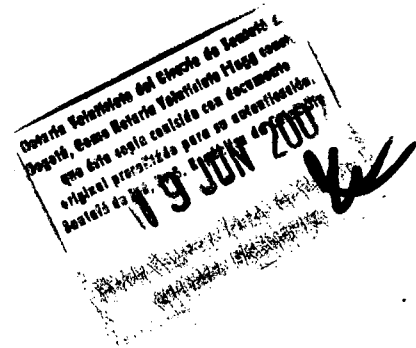
WORLD TRADE CENTER - TORRE C
CALLE 100 No. 8A-55 PISO 10
BOGOTA, COLOMBIA
TELEPHONE: +57-1 638-6200
Fax: +57-1 638-6201

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

10

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

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

CERTIFIED

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



Douglas La Follette
DOUGLAS LA FOLLETTE
Secretary of State

Conforme a la Ley del Estado de Wisconsin
Bogotá, como Notario Público del Estado de
original presentada para su autenticación
Secretaría de Estado
19 JUN 2007
[Signature]

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
6 July 2006 (06.07.2006)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2006/071211 A1

(51) International Patent Classification:
A61F 13/62 (2006.01) A61F 13/15 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/US2004/043311

(22) International Filing Date:
22 December 2004 (22.12.2004)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(71) Applicants (for all designated States except US): **KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.** [US/US]; 401 N. Lake Street, Neenah, Wisconsin 54956 (US). **SANDOVAL MENDOZA, Salvador, Alejandro** [MX/MX]; Paseo de Francia #89, Lomas Verdes 3ra. Seccion, Naucalpan, CP 53120 (MX).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): **BRAVERMAN, Jaime** [MX/US]; 211 Colonial Homes Drive, Apt. 2301, Atlanta, Georgia 30309 (US). **PEREZ BRAVO, Roberto, C.** [MX/MX]; Hacienda de Jiquilpan #38m, Col. Prado Coapa, Mexico City, CP 14350 (MX).

(74) Agents: **AMBROSE, Robert, A.** et al.; **KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.**, 401 N. Lake Street, Neenah, Wisconsin 54956 (US).

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

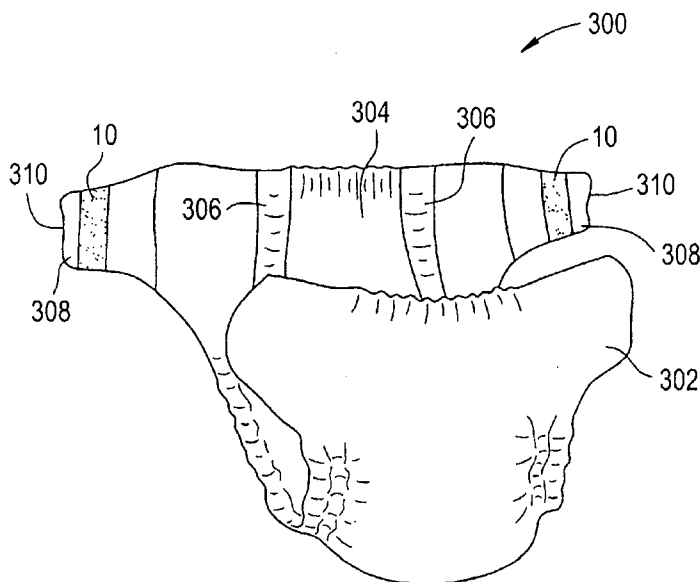
(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT,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

Published:

— with international search report

[Continued on next page]

(54) Title: MECHANICAL FASTENING SYSTEMS



(57) Abstract: In one embodiment, the mechanical fastening system can comprise: a hook material, and a nonwoven material having a nonwoven basis weight of less than or equal to about 30 g/m². The hook material can comprises a plurality of hook elements with a hook density of greater than or equal to about 1,800 hook elements per square inch. The hook elements can be capable of engaging the nonwoven material to attain an initial peel strength therebetween of greater than or equal to about 50 g-f.

WO 2006/071211 A1



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.

MECHANICAL FASTENING SYSTEMS

BACKGROUND

[0001] This disclosure relates to mechanical fastening systems.

[0002] Mechanical fastening systems, and in particular hook and loop fastening systems, have become increasingly widely used in various consumer and industrial applications. For example, such applications include disposable personal care absorbent articles, clothing, sporting goods equipment, and so forth. Such hook and loop fastening systems are employed in situations where a refastenable connection between two or more materials or articles is desired.

[0003] Mechanical fastening systems typically employ two components--a male (hook) component and a female (loop) component. The hook component usually includes a plurality of semi-rigid, hook-shaped elements anchored or connected to a base material. The loop component generally includes a resilient backing material from which a plurality of upstanding loops project. The hook-shaped elements of the hook component are designed to engage the loops of the loop material, thereby forming mechanical bonds between the hook and loop elements of the two components. These mechanical bonds function to prevent separation of the respective components during normal use. Such mechanical fastening systems are designed to avoid separation of the hook and loop components by application of a shear force or stress, which is applied in a plane parallel to or defined by the connected surfaces of the hook and loop components, as well as certain peel forces or stresses. However, application of a peeling force in a direction generally perpendicular or normal to the plane defined by the connected surfaces of the hook and loop components can cause separation of the hook elements from the loop elements, for example, by breaking the loop elements and thereby releasing the engaged hook elements, or by bending the resilient hook elements until the hook elements disengage the loop elements.

[0004] Mechanical fastening systems can be advantageously employed in disposable personal care absorbent articles, such as disposable diapers, disposable garments, disposable incontinence products, and the like. These systems provide the advantage that, even if contaminated with the typical ointments, creams etc. (e.g., used to protect a baby's skin), they still provide effective closure and allow the proper product performance. Such disposable products generally are single-use items that are discarded

after a relatively short period of use and are not intended to be washed and reused. As a result, it is desirable to avoid expensive components in the design of such products. Thus, to the extent that the hook and loop components are employed in such products, the hook and loop components need to be relatively inexpensive in terms of both the materials used and the manufacturing processes for making these components. On the other hand, the hook and loop components must have sufficient structural integrity and resiliency to withstand the forces applied thereto during normal wear of the absorbent article, in order to avoid potential premature separation or disengagement of the hook and loop components.

[0005] One hook and loop system comprises a loop fastening material useful in a mechanical fastening system for disposable articles. The loop fastening material includes a fibrous layer having a plurality of loops on a first surface adapted to be releasably engaged by a mating hook fastener portion and a layer of thermoplastic resin adhered to a second surface of the fibrous structure opposite the first surface. The thermoplastic resin anchors the loops in the fibrous structure.

[0006] In another system, the loop fastening material includes a backing of orientable material and a multiplicity of fibrous elements extending from the backing. The fibrous elements are formed by continuous filaments positioned on and intermittently secured to the backing desirably when the orientable material of the backing is in its dimensionally unstable state. The fibrous elements are formed by the shirring of the filaments between spaced, fixed regions of securement to the backing when the orientable material is caused to be transformed to its dimensionally stable state such that it is caused to contract or gather along its path of response. Thus, the loop material requires a backing of orientable material, such as an elastic or elastomeric or heat shrinkable material, that is caused to be transformed from a dimensionally stable state to a dimensionally unstable state and returned to its dimensionally stable state.

[0007] The hook and loop fastening systems generally comprise hooks that engage fluffy, loop fastening material, e.g., having a basis weight of greater than 80 grams per square meter (g/m^2). The use of the fastening systems requires attaching the hook or material comprising the hooks to one side of the element to be fastened, and applying the fluffy, loop material to the other side of the element to be fastened, such that, when the hooks engage the fluffy, loop material, the element is fastened as desired.

[0008] There remains a need for simplified re-usable mechanical fastening systems.

SUMMARY

[0009] Disclosed herein are mechanical fastening systems, disposable articles comprising mechanical fastening systems and methods for forming the disposable articles. In one embodiment, the mechanical fastening system can comprise: a hook material, and a nonwoven material having a nonwoven basis weight of less than or equal to about 30 g/m². The hook material can comprise a plurality of hook elements with a hook density of greater than or equal to about 1,800 hook elements per square inch. The hook elements can be capable of engaging the nonwoven material to attain an initial peel strength therebetween of greater than or equal to about 50 g-f.

[0010] In one embodiment, the disposable article can comprise: an outer cover comprising a nonwoven material, a liquid permeable bodyside liner that is connected in superposed relation to the outer cover, an absorbent body that is located between the bodyside liner and the outer cover, and a mechanical fastening system. The mechanical fastening system can comprise: a hook material, wherein the hook material comprises a plurality of hook elements with a hook density of greater than or equal to about 1,800 hook elements per square inch; and the nonwoven material, wherein the nonwoven material has a nonwoven basis weight of less than or equal to about 30 g/m². The hook elements can be capable of engaging the nonwoven material to attain an initial peel strength therebetween of greater than or equal to about 50 g. The hook material can be disposed on the article such that the hook material can engage the nonwoven material in a fastened state.

[0011] The above described and other features are exemplified by the following detailed description.

BRIEF DESCRIPTION OF DRAWINGS

[0012] Refer now to figures, which are exemplary, not limiting, and wherein like elements are numbered alike in several figures and, as such may not be discussed in relation to each figure.

[0013] Figure 1 is a perspective view of one embodiment of a hook material.

[0014] Figure 2 is a top view of one embodiment of a nonwoven material.

[0015] Figure 3 is a cross-sectional side view of the nonwoven material of Figure 2.

[0016] Figure 4 is a perspective view of one embodiment of a disposable diaper comprising the mechanical fastening system.

DETAILED DESCRIPTION

[0017] Disclosed herein are mechanical fastening systems, disposable articles comprising mechanical fastening systems and methods for forming the disposable articles. The mechanical fastening systems comprise a hook material and a nonwoven material. All ranges disclosed herein are inclusive and combinable (e.g., ranges of “up to about 25 wt%, or, more specifically about 5 wt% to about 20 wt%” is inclusive of the endpoints and all intermediate values of the ranges of “about 5 wt% to about 25 wt%,” etc.). The terms “first,” “second,” and the like, herein do not denote any order, quantity, or importance, but rather are used to distinguish one element from another, and the terms “a” and “an” herein do not denote a limitation of quantity, but rather denote the presence of at least one of the referenced item. The modifier “about” used in connection with a quantity is inclusive of the stated value and has the meaning dictated by the context (e.g., includes the degree of error associated with measurement of the particular quantity).

[0018] Referring now to Figure 1, in one embodiment, a hook material 10 comprises a plurality of hook elements 18 extending from a base layer 12. The base layer 12 comprises an upper surface 14 and a lower surface 16. The hook elements 18 extend away from at least one surface of the base layer 12.

[0019] The terms “hook” and “hook element” should be understood to encompass various geometries of protuberances that are suitable for engaging into a loop material such as a nonwoven loop material. Each of the hook elements can comprise a stem portion 20 attached to the base layer and a head portion 22 positioned at an end of the stem portion 20 opposite the base layer 12. The head portion 22 can have a design capable of fixedly engaging into a loop material such as a nonwoven material having a basis weight of less than or equal to about 30 g/m².

[0020] The geometry of the hook element 18 can enable engagement with this nonwoven material until a desired force is applied to the hook material 10, e.g., a force of greater than or equal to about 50 grams. Possible head portion geometries include a prong, stem, mushroom, J-hook, bi-directional hook, stud(s) protruding at various angle(s), barb, hook, trees (such as the shapes connoted by “evergreen” and “palm” trees), and so forth, as well as combinations comprising at least one of the foregoing geometries. Illustrated in Figure 1 is a head portion 22 having a cap like structure projecting radially past or overhanging the stem portion 20. Various hook geometries and dimensions are further described and illustrated in U.S. Pat. No. 6,730,069 to Tanzer et al., U.S. Pat. No.

5,339,499 to Kennedy et al., and U.S. Pat. No. 6,588,073 to Zoromski et al. Exemplary hook members are readily available commercially from, for example, Velcro USA, Inc. of Manchester, New Hampshire, and from the 3M Company, St. Paul, Minnesota.

[0021] In addition to the various possible geometries of hooks, the hooks may protrude from a backing material at various angles and may have various heights. The hook elements can have a sufficient height to enable the desired engagement with the nonwoven material. For example, an average height can be less than or equal to about 2 millimeters, e.g., about 0.01 millimeters (mm) to about 1.30 mm, or, more specifically about 0.03 mm to about 1.00 mm, and, even more specifically, about 0.10 mm to about 0.50 mm, measured from the base layer 12 to the highest point on the hook elements.

[0022] The distribution of the hook elements 18 on the base layer 12 is dependent upon the design of the nonwoven to be engaged. To enhance engagement integrity, the hook elements 18 can be distributed substantially uniformly over the desired area of the base layer 12. As with the hook shape design, the hook density can be sufficient to enable the desired engagement with a nonwoven material having a basis weight of less than or equal to about 30 g/m². For example, hook material 10 can have a hook density of greater than or equal to about 1,800 hook elements per square inch (e.g., 1,800 to about 4,000 hook elements per square inch), or, more specifically, about 2,500 to about 3,000 hook elements per square inch, or, even more specifically, about 2,600 to about 2,800 hook elements per square inch. As used herein, the term "hook density" refers to number of hook elements per square inch of the base layer 12.

[0023] The composition, geometry, and size of the base layer 12 are dependent upon the particular application of the mechanical fastening system. In order to enable flexibility in the engagement and disengagement of the hook elements 18 with the nonwoven material, the base layer 12 can comprise a combined composition and geometry that provides the desired flexibility and structural integrity to enable attachment to a substrate and to enable retention of the hook elements 18 during disengagement. For example, the base layer of the hook material can be thin enough to afford desirable flexibility, but is also thick enough and/or strong enough to allow it to be attached to a substrate by any desired means such as sonic or ultrasonic welding, heat bonding, sewing, through use of adhesives, and the like, as well as combinations comprising at least one of the foregoing. To have both good flexibility and strength, the base layer 12 of the hook material 10 can have a thickness of about 0.02 millimeters (mm) to about 0.5 mm, or, more

specifically, about 0.06 mm to about 0.3 mm. For some uses, a stiffer base layer could be used, or the base layer can be coated with a layer of pressure sensitive adhesive on a surface opposite the hook elements to enable adhesion of the base layer to a substrate, such as a hook tab. In this embodiment, the base layer can employ the strength of the substrate to help anchor the hook elements to the base layer.

[0024] Various materials can be employed for the hook material. For example, thermoplastic resin that is suitable for extrusion molding may be used to produce the hook material. Possible thermoplastic resin includes, but is not limited to, polyesters (such as poly(ethylene terephthalate)), polyamides (such as nylon, poly(styrene-acrylonitrile), poly(acrylonitrile-butadiene-styrene)), polyolefins (such as polypropylene), plasticized polyvinyl chloride, and so forth, as well as combinations comprising at least one of the foregoing.

[0025] Various methods can be used to form the hook material. An exemplary method includes extruding a thermoplastic resin through a die shaped to form a base layer equipped with spaced ridges with flanges or arms that project above an upper surface of the base layer. These ridges have the cross-sectional shape of the hook elements to be formed. The ridges can then be transversely cut at spaced locations along their length to form discrete elements of the ridges, and the base layer is stretched to separate those portions of the ridges, which are then the spaced hook elements.

[0026] The hook material is adapted for releasable engagement with a nonwoven material. The nonwoven material can comprises fibrous nonwoven fabrics, webs, and so forth, with sufficient void portions between the fibers such that the fibers can engage the hook elements. As used herein, the term "nonwoven" web is a structure of individual fibers or threads that are interlaid, but not in a regular or identifiable manner as in a knitted fabric. The basis weight of nonwoven fabrics may be usually expressed in ounces of material per square yard (osy) or grams per square meter (gsm) and the fiber diameters useful may be expressed in micrometers. (Note that to convert from osy to gsm, multiply osy by 33.91). The nonwoven material can have a basis weight of less than or equal to about 30 grams per square meter (g/m^2), or, more specifically, less than or equal to about 25 g/m^2 , or, even more specifically, less than or equal to about 20 g/m^2 , and, even more specifically, less than or equal to about 15 g/m^2 .

[0027] Optionally, the nonwoven material can be laminated, bonded, or otherwise attached, to additional layer(s) on a side opposite the side that engages the hook material 18

(hereinafter layered nonwoven material). The nonwoven material and/or the additional layer(s) of such a layered material may desirably be printed (e.g., surface printed). The printing can be on any portion of the nonwoven material and/or additional layer(s), such as on the portion of the material facing the user, the inner portion, the second layer adjacent to the nonwoven, the backside of the second layer, and so forth. Printing can be used as a visual cue to enhance the aesthetics of the product as well as to provide a visual cue to the user as to the recommended hook placement/fastening location to allow or provide the best product fit. Such printing may be provided as a multi-color printing, such as via registered graphics methods as are known in the art and which are described, for example, with respect to absorbent articles in U.S. Pat. No. 5,766,389 to Brandon et al., the disclosure of which is incorporated herein by reference in its entirety.

[0028] Desirably, the printing comprises rub-off resistant inks that to reduce the possibility of having ink transferring to the users clothing (e.g., a crockfastness value of greater than or equal to about 3 is desirable). In ink printing fabrics such as nonwovens it is desirable to have the ink strongly adhere to the nonwoven substrate. The degree of durability or adhesion of the ink to the substrate can be reflected by a parameter called crockfastness. Crockfastness value (CR) is measured on a scale from 0 to 5, with 5 being the highest, of the resistance of a material to the transfer of its color to another material. The dry crock test method may used to measure whether the combination of ink and nonwoven used have sufficient abrasion (ink rub-off) resistance. A modification of ASTM test method F 1571-95 (for measuring abrasion resistance/smudge tendency of typewritten and impact written images) using a Sutherland Ink Rub Tester may be used to determine the crockfastness of printed materials.

[0029] The ASTM test method is modified in that two 1x2 inch (about 2.5 cm x 5 cm) rubber pads (available from the Danilee Company of San Antonio, Texas) are applied at the ends (one pad at each end) of the bottom surface of the weight so that a stress of 1 pound per square inch (psi) is achieved across the pads. The second modification of the standard ASTM test method is that instead of using a microcloth available from Buehler, a 80x80 count bleached muslin cloth, Crockmeter Cloth #3 (available from Testfabrics, Inc., Pittston, Pennsylvania), is used to rub against the printed material. The ASTM procedure is also modified such that the tester runs for 40 cycles, rather than 10. The modified method also includes a visual comparison of the color (if any) which is transferred onto the muslin cloth to the AATCC 9-Step Chromatic Transference Scale (1996 Edition) (available

from American Association of Textile Chemists and Colorists, having offices in Research Triangle Park, North Carolina) so as to determine a crockfastness rating between 1 and 5. A rating of 5 indicates no transfer of color onto the muslin cloth; therefore a crock value of 1 corresponds to a low or poor result while a value of 5 is the highest possible test result and this value would indicate that essentially no color was rubbed off the sample material.

[0030] Possible additional layer(s) for such a layered loop material include film layers such as monolayers or coextrusion of multiple layers (e.g., made of different resins), that can include polyethylene, polypropylene, polyethylene terephthalate (PET), and so forth, as well as combinations comprising at least one of the foregoing materials. Additionally, the nonwoven material may desirably comprise multicomponent (e.g., bicomponent) fibers. These materials can comprise different densities and various mixtures of the materials. The film can also be breathable (e.g., a film filled or loaded with a filler material such as calcium carbonate particles, and then stretched thin to make micropores in the material to make it vapor permeable, a monolithic film in which the film resin itself is vapor permeable and results in a breathable material, and so forth), or non-breathable. Ranges for breathability can comprise a water vapor transmission rate (WVTR) per 24 hours of about 100 gram per square meter per 24 hours ($\text{g}/\text{m}^2/24 \text{ hrs}$) to about 14,000 $\text{g}/\text{m}^2/24 \text{ hrs}$, or even higher.

[0031] The water vapor transmission rate (WVTR) for the sample materials can be calculated in general accordance with ASTM Standard E96-80. For example, circular samples measuring three inches (7.62 cm) in diameter can be cut from each of the test materials and a control (e.g., a piece of CELGARD® 2500 film from Hoechst Celanese Corporation of Sommerville, NJ. CELGARD® 2500 film is a microporous polypropylene film). The test dishes can be number 681 Vapometer cups distributed by Thwing-Albert Instrument Company of Philadelphia, PA. One hundred milliliters (ml) of distilled water can be poured into each Vapometer cup and individual samples of the test materials and control material can be placed across the open tops of the individual cups. Screw-on flanges can be tightened to form a seal along the edges of each cup (e.g., without sealant grease), leaving the associated test material or control material exposed to the ambient atmosphere over a 6.5 centimeter (cm) diameter circle having an exposed area of approximately 33.17 square centimeters. The cups can be weighed and placed in a forced air oven set at a temperature of 37°C (100°F). The oven can be a constant temperature oven with external air circulating through it to prevent water vapor accumulation inside (e.g., a

Blue M Power-O-Matic 60 oven distributed by Blue M Electric Co. of Blue Island, IL.) After 24 hours, the cups can be removed from the oven and again weighed. The preliminary test water vapor transmission rate values can then be calculated as follows:

$$\text{Test WVTR} = (\text{grams weight loss over 24 hours}) \times 315.5 \text{ (g/m}^2\text{/24 hrs)}$$

[0032] The relative humidity within the oven need not be specifically controlled. Under predetermined set conditions of 100°F (37°C) and ambient relative humidity, the WVTR for the CELGARD® 2500 film control has been determined to be 5,000 g/m²/24 hrs. Accordingly, the control sample can be run with each test and the preliminary test values can be corrected to set condition using the following equation:

$$\text{WVTR} = (\text{Test WVTR/control WVTR}) \times 5,000 \text{ g/m}^2\text{/24 hrs}$$

[0033] Other methods for determining WVTRs are possible using other testing systems. One specific test system used to measure WVTR is the PERMATRAN-W 100K water vapor permeation analysis system, commercially available from Modern Controls, Inc. (MOCON) of Minneapolis, MN.

[0034] Such a film/nonwoven layered or laminated material may desirably have a basis weight of less than or equal to about 60 g/m², or, more specifically less than or equal to about 50 g/m², or, even more specifically, less than or equal to about 40 g/m², and yet even more specifically, less than or equal to about 30 g/m².

[0035] The layered nonwoven material can have a sufficient peel strength and shear strength to prevent an undesirable amount of layer separation or "delamination" of the individual layers of the nonwoven when the hook material and the layered nonwoven material are separated from each other. As mentioned above, the layers may desirably be bonded together into a laminate material by any desired bonding means such as sonic or ultrasonic welding, heat bonding, sewing, through use of adhesives, and the like, as well as combinations of the foregoing. In one embodiment the layered nonwoven material can have a peel strength between layers of greater than or equal to about 200 grams. Peel test: In peel or delamination testing a laminate is tested for the amount of tensile force which will pull the layers of the laminate apart. Values for peel strength are obtained using a specified width of fabric, clamp jaw width and a constant rate of extension. For samples

having a film side, the film side of the specimen is covered with masking tape, or some other suitable material, in order to prevent the film from ripping apart during the test. The masking tape is on only one side of the laminate and so does not contribute to the peel strength of the sample. This test uses two clamps, each having two jaws with each jaw having a facing in contact with the sample, to hold the material in the same plane, usually vertically, separated by 2 inches to start. The sample size is 4 inches wide by as much length as necessary to delaminate enough sample length. The jaw facing size is 1 inch high by at least 4 inches wide, and the constant rate of extension is 300 mm/min. The sample is delaminated by hand a sufficient amount to allow it to be clamped into position, and the clamps move apart at the specified rate of extension to pull the laminate apart. The sample specimen is pulled apart at 180.degree. of separation between the two layers, and the peel strength reported is an average of three tests, peak load in grams. Measurement of the force begins when 16 mm of the laminate has been pulled apart, and it continues until a total of 170 mm has been delaminated. The Sintech 2 tester, available from the Sintech Corporation, Cary, North Carolina, the Instron Model TM, available from the Instron Corporation, Canton, Massachusetts, or the Thwing-Albert Model INTELLECT II available from the Thwing-Albert Instrument Co., Philadelphia, Pennsylvania, may be used for this test. The test may be performed with the specimen in the cross machine or transverse direction or in the machine direction.

[0036] In addition, a fastener component peel force can be measured by measuring the peel force required to separate the nonwoven loop material from engaged hook members. This fastening peel force value can, for example, be determined in accordance with standard procedure ASTM D5170, approved September 15, 1991 and published November 1991; with the following particulars. The test specimen is the fastener tab from the article being assessed. The test specimen length is the dimension aligned along the direction in which a peel-away force is typically applied to disengage and remove the fastener during the ordinary use of the article with which the fastener is employed. The specimen "width" lies within the general plane of the fastener and is perpendicular to the specimen length. The roller device weighs 4.5 pounds (2.05 kg) and includes a rubber coating around the roller circumference. During the engagement of the fastener components, the roller is rolled over the test specimen (gauge 3 inches (76.2 mm) loop sample is 76.1 mm machine direction (MD) and 152.4 mm cross-direction (CD)) through one cycle, in the direction of the cross-wise "width" of the sample. In addition, the initial

peel by hand to "raise the loops" is omitted. During testing, the fastener material held by the stationary clamp can be larger in area, as compared to the fastener material held in the moving clamp. The initial separation distance between the clamps of the tensile tester is 3 inch (7.62 cm), and the extension speed of the tensile testing machine is 20 inch/minute (50.8 cm/minute). The reported value of a peel test result is a "three-peak average" value employing MTS TESTWORKS software with a peak criteria of 2%. Additionally, the peel force value is normalized to be stated in terms of force per unit length of the "width" dimension of the fastener component on the test specimen, such as grams per inch or grams per centimeter. The MTS TESTWORKS software is available from MTS Systems Corporation, a business having offices in Eden Prairie, Minnesota. In addition to determining an initial or first peel force value, this test can be repeated multiple times by attaching the hook to the same loop surface again and repeating the procedure to determine a peel value for multiple cycles. Such multi-cycle testing is valuable for modeling or estimating the in-use characteristics of a hook and loop fastening system, and desirably the hook and loop fastener will exhibit adequate attachment (as measured by peel force) through at least a third cycle of testing.

[0037] The shear force value can be determined in accordance with the standard procedure ASTM D-5169, approved September 15, 1991 and published November 1991 with the following particulars. The test specimen is composed of the fastener tab from the article being assessed. The test specimen length and width typically correspond to the length and width employed to conduct the testing for peel force value. Ordinarily, the test specimen length is the dimension aligned along the direction in which a shear force is typically applied to the fastener during the ordinary use of the article with which the fastener is employed. The specimen "width" lies within the general plane of the fastener and is perpendicular to the specimen length. The roller device weighs 4.5 pounds and includes a rubber coating around the roller. During the engagement of the fastener components, the roller is rolled over the test specimen (gauge 3 inches (76.2 mm) loop sample is 76.1 mm machine direction (MD) and 152.4 mm cross-direction (CD)) through one cycle, in the direction of the cross-wise "width" of the sample, at a cross head speed of 254 mm/min. In addition, the initial peel by hand to "raise the loops" is omitted. During testing, the fastener material (e.g., the loop material) held by the stationary clamp can be larger in area, as compared to the fastener material (e.g., hook material) held in the moving clamp. The initial separation distance between the clamps of the tensile tester is 4 inch,

and the extension speed of the tensile testing machine is 10 inch/minute (25.4 cm/minute). The shear force value is normalized to be stated in terms of force per unit area of the test specimen, such as grams per square inch. In addition to determining an initial or first shear force value, this test can be repeated multiple times by attaching the hook to the same loop surface again and repeating the procedure to determine a shear value for multiple cycles. As mentioned above, multi-cycle testing is valuable for modeling or estimating the in-use characteristics of a hook and loop fastening system, and desirably the hook and loop fastener will exhibit adequate attachment (as measure by shear force) through at least a third cycle of testing.

[0038] Referring to Figures 2 and 3, a layered nonwoven material 50 can have bonded areas such as those illustrated by exemplary bond points 52 with unbonded areas 54 on its surface. Between the bond points 52, there exist portions of fibers in the nonwoven web material which define an arch, semi-circle or similar configuration extending above the flat length-width plane of the nonwoven web material. These arches or similar configurations act as "loops" by having loop-ends or arch-ends which are anchored or secured by the bond points. In the unbonded areas 54 the fibers of the nonwoven material 56 are substantially or completely free of bonding or fusing such that they retain their open fibrous structure and are available to act as loops. In another embodiment, the nonwoven material 56 can be laminated to the additional layer(s) 58 (such as a film or another nonwoven) such that the basis weight and openness of the fibrous structure is substantially uniform across the nonwoven material 56, thereby leaving the whole surface of the nonwoven material 56 open for engagement with the hook elements.

[0039] The bond points in the nonwoven web may be produced by "thermal point bonding" as known in the art, which involves passing a fabric or web of fibers or other sheet layer material to be bonded between a heated calender roll and an anvil roll. The calender roll is usually, though not always, patterned on its surface in some way so that the entire fabric is not bonded across its entire surface. As a result, various patterns for calender rolls have been developed for functional as well as aesthetic reasons. One example of a pattern has points and is the Hansen Pennings or "H&P" pattern with about a 30 percent bond area with about 200 bonds per square inch (about 31 bonds per square centimeter) as taught in U.S. Pat. No. 3, 855,046 to Hansen and Pennings. The H&P pattern has square point or pin bonding areas wherein each pin has a side dimension of 0.038 inches (0.965 mm), a spacing of 0.070 inches (1.778 mm) between pins, and a depth of bonding of 0.023 inches (0.584

mm). The resulting pattern has a bonded area of about 29.5 percent. Another typical point bonding pattern is the expanded Hansen and Pennings or "EHP" bond pattern which produces a 15 percent bond area with a square pin having a side dimension of 0.037 inches (0.94 mm), a pin spacing of 0.097 inches (2.464 mm) and a depth of 0.039 inches (0.991 mm). Other common patterns include a high density diamond or "HDD pattern", which comprises point bonds having about 460 pins per square inch (about 71 pins per square centimeter) for a bond area of about 15 percent to about 23 percent, a "Ramish" diamond pattern with repeating diamonds having a bond area of about 8 percent to about 14 percent and about 52 pins per square inch (about 8 pins per square centimeter) and a wire weave pattern looking as the name suggests, e.g. like a window screen. As still another example, the nonwoven web may be bonded with a point bonding method wherein the arrangement of the bond elements or bonding "pins" are arranged such that the pin elements have a greater dimension in the machine direction than in the cross-machine direction. Linear or rectangular-shaped pin elements with the major axis aligned substantially in the machine direction are examples of this. Alternatively, or in addition, useful bonding patterns may have pin elements arranged so as to leave machine direction running "lanes" or lines of unbonded or substantially unbonded regions running in the machine direction, so that the nonwoven web material has additional give or extensibility in the cross machine direction. Such bonding patterns as are described in U.S. Pat. No. 5,620,779 to Levy et al., incorporated herein by reference in its entirety, may be useful, such as for example the "rib-knit" bonding pattern therein described. Typically, the percent bonding area varies from around 10 percent to around 30 percent or more of the area of the fabric or web. Another known thermal calendering bonding method is the "pattern unbonded" or "point unbonded" or "PUB" bonding as taught in U.S. Pat. 5,858,515 to Stokes et al., wherein continuous bonded areas define a plurality of discrete unbonded areas. Thermal bonding (point bonding or point-unbonding) imparts integrity to individual layers or webs by bonding fibers within the layer and/or for laminates of multiple layers, such thermal bonding holds the layers together to form a cohesive laminate material.

[0040] The degree of bonding imparted to the nonwoven material by the can be expressed as a percent bond area, i.e., the portion of the area of at least one surface of nonwoven material occupied by the bonded areas designated in Figures 2 and 3 by reference numeral 52. Alternatively this may be expressed in terms of the percent unbonded area, that is, the portion of the nonwoven material comprising loose fibers.

Stated generally, the lower limit on the percent bond area suitable for a nonwoven material (or, alternatively the upper limit on the percent unbonded area) is the point at which fiber pull-out excessively reduces the surface integrity and durability of the pattern-unbonded material. The nonwoven material can have a percent bond area of less than or equal to about 20 percent, or, more specifically less than or equal to about 15 percent, or, even more specifically less than or equal to about 10 percent. It is noted that the bond area, which can generally be a result of a calender roll, might have different geometries and pin densities that achieve the desired bond area. Different pin sizes and arrangements can result in similar bond areas. Desirably, the bond pattern will allow some unbonded areas or enough space for the hooks to be attached.

[0041] Also, depending upon the desired application, the nonwoven material can comprise softening additives to impart a softened texture the nonwoven material. In some cases, the nonwoven can comprise botanical(s), ointment(s), skin wellness additive(s) (e.g., that can help to protect a user's skin in the areas of contact), and so forth. Examples of such botanicals, ointments, and additives include: aloe vera, cotton extract, chamomile, jojoba, sunflower oil, citric oils, carrot oils, avocado oil, almond oil, wheat germ, mint, olive oil, vitamins (e.g., E, D, A, and so forth), isopropyl palmitate, eucalyptus oil, lavender, peppermint oil, and so forth, as well as derivatives thereof, and combinations comprising at least one of the foregoing. Other optional ingredients include, but are not limited to, alkyldimethyl benzylammonium chloride, allantoin (5-ureidohydantoin), aluminum acetate, aluminum hydroxide, amylum, balsam peru, benzethonium chloride, bismuth subnitrate, boric acid, calamine, calcium carbonate, camphor, casein, cod liver oil, cysteine hydrocholyde, dibucaine, disperodon, glycerin, lanolin, petrolatum, phenol, silicone sorbitane, talc, zinc oxide, zinc, and so forth, as well as combinations comprising at least one of the foregoing. Perfumes and fragrances can optionally be applied to the formulation to enhance the user's perception of an absorbent article product, and/or to help mask, hide, or neutralize odors.

[0042] Commercially available thermoplastic substances, for example, can be employed in the nonwoven material. Possible thermoplastic substances include, but are not limited to, polyolefins, polyesters, polyamides, polycarbonates, polyurethanes, polyvinyl chloride, polytetrafluoroethylene, polystyrene, polyethylene terephthalate, biodegradable polymers such as polylactic acid, and so forth, as well as combinations comprising at least one of the foregoing thermoplastic polymeric substances. Suitable polyolefins include, but



are not limited to, polyethylene, e.g., high density polyethylene, medium density polyethylene, low density polyethylene, and linear low density polyethylene; polypropylene, e.g., isotactic polypropylene, syndiotactic polypropylene, blends of isotactic polypropylene and atactic polypropylene; polybutylene, e.g., poly(1-butene) and poly(2-butene); polypentene, e.g., poly(1-pentene) and poly(2-pentene); poly(3-methyl-1-pentene); poly(4-methyl 1-pentene); and so forth, as well as combinations comprising at least one of the foregoing. Suitable copolymers include random and block copolymers prepared from two or more different unsaturated olefin monomers, such as ethylene/propylene and ethylene/butylene copolymers. Suitable polyamides include nylon 6, nylon 6/6, nylon 4/6, nylon 11, nylon 12, nylon 6/10, nylon 6/12, nylon 12/12, copolymers of caprolactam and alkylene oxide diamine, and the like, as well as combinations comprising at least one of the foregoing polyamides. Suitable polyesters include polyethylene terephthalate, polytrimethylene terephthalate, polybutylene terephthalate, polytetramethylene terephthalate, polycyclohexylene-1,4-di-methylene terephthalate, and isophthalate, and so forth, as well as copolymers and combinations comprising at least one of the foregoing.

[0043] The nonwoven material can be formed by a variety of processes, including spunbonding (S), airlaying, melt-blowing (M), bonded carded web formation processes, and so forth, as well as combinations comprising at least one of the foregoing. This nonwoven material can be formed, for example, from a single spunbond bank (e.g., S), or multiple banks (e.g., S in combination with other bank(s)), e.g., SS, SSS, SMS, SSMMS, and so forth, wherein M refers to meltblown fibers). All such nonwoven webs may be pre-bonded, using nonwoven web bonding techniques as described above, and/or bonded using the pattern-unbonded method and apparatus such as described in U.S. Pat. No. 5,858,515 to Stokes et al. The nonwoven material can have fibers of about 0.8 to about 10 denier per filament (dpf), or, more specifically, about 1.5 to about 7 dpf, or, even more specifically, about 1.5 dpf to about 5 dpf, and, yet more specifically, about 1.8 dpf to about 3 dpf.

[0044] Spunbond nonwoven webs can be made from melt-spun filaments. As used herein, the term "melt-spun filaments" refers to small diameter fibers and/or filaments which are formed by extruding a molten thermoplastic material as filaments from a plurality of fine, usually circular, capillaries of a spinnerette with the diameter of the extruded filaments then being rapidly reduced, for example, by non-eductive or eductive fluid-drawing or other spunbonding mechanisms. Also, the nonwoven webs can be made from bonded carded webs and airlaid webs, which typically are formed of non-continuous,

staple fibers. Staple fiber webs may desirably comprise monocomponent fibers, multicomponent fibers, or be blends of monocomponent and multicomponent fibers. Example of monocomponent staple fibers include polyolefin staple fibers such as polyethylene or polypropylene, polyester or nylon or other staple fibers as are known in the art. Examples of multicomponent fibers include bicomponent fibers such as for example sheath-and-core fibers, a specific example of which may be polyethylene sheath and polypropylene core fibers.

[0045] The mechanical fastening system (i.e., between the hooks and the nonwoven material) also desirably has a peel value and a shear value such that there is sufficient structural integrity to remain fastened during use, but so as to allow disengagement when desired. In one embodiment the mechanical fastening system can have a peel strength of greater than or equal to about 50 grams-force (g-f), e.g., a peel strength of about 50 g-f to about 300 g-f, or, more specifically, about 60 g-f to about 200 g-f, or, even more specifically, about 80 g-f to about 180 g-f. The shear strength can be greater than or equal to about 1,500 g-f, or, more specifically, about 1,800 g-f to about 5,000 g-f, and, even more specifically, about 2,000 g-f to about 4,000 g-f. Desirably, the above peel and shear strengths are retained for multiple cycles, or, more specifically, for greater than or equal to three cycles, and, even more specifically, greater than or equal to 5 cycles. Additionally, if the nonwoven material and/or additional layer(s) are printed (e.g., by flexographic printing, rotogravure, ink jet printing, and so forth), it is desirable that such printing does not adversely affect the peel and shear, e.g., the peel and shear will remain in the above described ranges.

[0046] The mechanical fastening system can be employed in a wide variety of disposable articles including disposable personal care absorbent articles and disposable protective articles. Disposable absorbent articles include, but are not limited to, infant and child care absorbent articles such as diapers and training pants, disposable swimwear, adult care incontinent garments, feminine care articles such as sanitary napkins, bandages and wound dressings, and the like. Disposable protective articles include, but are not limited to, such articles as surgical gowns and surgical drapes, patient examination gowns, industrial workwear and cleanroom apparel.

[0047] Disposable absorbent articles, for example, can have a body facing side or body side liner that is worn or placed against or towards the body of the user and a non-body facing side or outer cover facing away from the body of the user. The nonwoven

material of the mechanical fastening system can be disposed on and/or attached to the outer cover of the article, or alternatively the outer cover of the article may be composed wholly of the nonwoven material. The hook material can be placed on or comprise a hook tab on the article which is conveniently located on the article such that the user or wearer is able to superpose the hook tab with the nonwoven material, that is, is easily able to place the hook tab in face to face relation with the nonwoven material, such that hook elements of the hook material can engage the fibers of the nonwoven material.

[0048] Referring to Figure 4, in one embodiment, the disposable absorbent article comprising the mechanical fastening system is a disposable diaper 300. Diaper 300 can comprise a liquid permeable body side liner 304, i.e., a body-facing or inner side, and a liquid impermeable outer cover 302, i.e., a non-body facing or outer side. Various woven or nonwoven fabrics can be used for body side liner 304 such as a spunbond nonwoven web of polyolefin fibers, a bonded carded web of natural and/or synthetic fibers, and so forth. Outer cover 302 can be formed of a thin liquid barrier material such as for example a spunbond-meltblown layer, spunbond-meltblown-spunbond layer, a thermoplastic polymer film layer, and so forth. A polymer film outer cover may be embossed and/or matte finished, and/or printed, to provide a more aesthetically pleasing appearance, or may be a laminate formed of a woven or nonwoven fabric and thermoplastic film. When printed, "reactive" inks (e.g., inks which change color or color intensity upon contact with some triggering mechanism, such as moisture/water, heat, ultraviolet (UV), and the like) may desirably be used to provide additional visual cues. These visual cues could be ornamental and/or can be functional, e.g., advising that the product needs to be changed due to its saturation level.

[0049] Disposed between liner 304 and outer cover 302 can be an absorbent core (not shown) formed, for example, of a blend of hydrophilic cellulosic wood pulp fluff fibers and highly absorbent gelling particles (e.g., superabsorbent material). Absorbent core can be compressible, conformable, non-irritating to the wearer's skin, and capable of absorbing and retaining liquid body exudates. The absorbent core can comprise a single, integral piece of material, or a plurality of individual separate pieces of material. The size and absorbent capacity of the absorbent core should be compatible with the size of the intended user and the liquid loading imparted by the intended use of the diaper 300. Diaper 300 may further include optional containment flaps 306 made from or attached to body side liner 304. Still further, the diaper 300 can optionally include additional elements,

including, but not limited to, elasticized leg cuffs, elastic waist band, and so forth, as well as combinations comprising at least one of the foregoing additional elements.

[0050] To secure the diaper 300 about the wearer, the diaper has the mechanical fastening system comprising the hook material and the nonwoven material. As shown in Figure 4, in one embodiment, the hook material 10 (of Figure 1) is on hook tabs 308 attached to the inner and/or outer surface of outer cover 302 in a back waistband region of diaper 300. Referring again to Figure 4, end portion or tip 310 of the hook tab 308 can be left uncovered by the hook material 10, such that it can be lifted or flexed and grasped by a user as they disengage or peel back the hook tabs. In other embodiments, the entire hook tab 308 is configured as a hook material 10.

[0051] The nonwoven material 50 (of Figure 2) can be secured to outer cover 302 of diaper 300 with adhesive(s), thermal bonding, ultrasonic bonding, and so forth, as well as a combination comprising at least one of the foregoing. As an alternative embodiment, the nonwoven material may cover substantially all of the outer cover, or the whole outer surface of the outer cover 302 can be formed of the nonwoven material. An example of this would be an outer cover material constructed of a thermoplastic film/nonwoven material laminate. In such embodiments, the hook material on the hook tab can be attached at various positions on the outer cover formed of the nonwoven material, depending on the shape and size of the wearer and/or the desirable tension to be applied to the wearer. This feature allows the user to adjust the article as many times as needed. Also, the mechanical fastening system provides easy disposal of the article by engaging the hook material at a suitable place on the outer cover to wrap up the article.

[0052] The mechanical fastening system can also be used advantageously as closures for bags or other containers; as bundling straps for bulk items such as carpet, linen, linoleum, fabric, and wrapping paper; for bundling pipes, sticks, lumber, and other longitudinal objects; as fasteners for commodity items such as paper and rolled goods.

[0053] Also, the mechanical fastening systems can be used for purposes other than, or in addition to, fastening or bundling. Thus, for example, the mechanical fastening system may be used for labeling or identification. In these applications, the hook material and/or nonwoven material may be provided with color coding, printing, and other indicia useful for these purposes.

[0054] Another use for the mechanical fastening system could be for pouches to protect various types of products. For example, a feminine care product (e.g., sanitary

napkins, and so forth) can be protected inside of a pouch made of a nonwoven laminate that has mechanical attachment to allow the user to seal and reseal the pouch. In another example, this system can be employed for the attachment of the wings in a feminine care product. By engineering the nonwoven material e.g., as a laminate to a film of the feminine care product, a system that allows the user to place the hook in multiple locations will be formed.

[0055] While the disclosure has been described with reference to exemplary embodiments, it will be understood by those skilled in the art that various changes may be made and equivalents may be substituted for elements thereof without departing from the scope of the disclosure. In addition, many modifications may be made to adapt a particular situation or material to the teachings of the disclosure without departing from the essential scope thereof. Therefore, it is intended that the disclosure not be limited to the particular embodiment disclosed as the best mode contemplated for carrying out this disclosure, but that the disclosure will include all embodiments falling within the scope of the appended claims.

32

CLAIMS:

1. A mechanical fastening system, comprising:
a hook material, wherein the hook material comprises a plurality of hook elements with a hook density of greater than or equal to about 1,800 hook elements per square inch;
and
a nonwoven material having a nonwoven basis weight of less than or equal to about 30 g/m²;
wherein the hook elements are capable of engaging the nonwoven material to attain an initial peel strength therebetween of greater than or equal to about 50 g-f.
2. The mechanical fastening system of Claim 1, wherein a subsequent peel strength is greater or equal to about 50 g-f after a third cycle test.
3. The mechanical fastening system of Claim 1, wherein an initial shear strength is greater or equal to about 1,500 g-f.
4. The mechanical fastening system of Claim 1, where a subsequent shear strength is greater or equal to about 1,500 g-f after a third cycle test.
5. The mechanical fastening system of Claim 1, wherein the hook density is about 2,000 to about 4,000 hook elements per square inch.
6. The mechanical fastening system of Claim 5, wherein the hook density is about 2,500 to about 3,000 hook elements per square inch.
7. The mechanical fastening system of Claim 1, wherein the nonwoven basis weight is less than or equal to about 25 g/m²
8. The mechanical fastening system of Claim 7, wherein the nonwoven basis weight is less than or equal to about 20 g/m².

9. The mechanical fastening system of Claim 1, further comprising a layered nonwoven material comprising the nonwoven material attached to an additional layer, and wherein the layered nonwoven material has a layered material basis weight of less than or equal to about 50 g/m².
10. The mechanical fastening system of Claim 9, wherein the layered nonwoven material basis weight is less than or equal to about 50 g/m².
11. The mechanical fastening system of Claim 10, wherein the layered nonwoven material basis weight is less than or equal to about 30 g/m².
12. The mechanical fastening system of Claim 9, wherein laminate exhibits a breathability of greater than or equal to 100 gr/m²/24 hours.
13. The mechanical fastening system of Claim 9, wherein the layer nonwoven has been printed and has a crockfastness value greater than or equal to about 3.
14. The mechanical fastening system of Claim 9, wherein the layer nonwoven has been printed using registered graphics.
15. The mechanical fastening system of Claim 9, wherein the layer nonwoven has been printed with a reactive ink.
16. The mechanical fastening system of Claim 9 wherein the layer nonwoven includes a skin wellness additive.

17. A disposable article, comprising:
an outer cover comprising a nonwoven material;
a liquid permeable bodyside liner that is connected in superposed relation to the outer cover;
an absorbent body that is located between the bodyside liner and the outer cover;
and
a mechanical fastening system comprising
a hook material, wherein the hook material comprises a plurality of hook elements with a hook density of greater than or equal to about 1,800 hook elements per square inch; and
the nonwoven material, wherein the nonwoven material has a nonwoven basis weight of less than or equal to about 30 g/m^2 ;
wherein the hook elements are capable of engaging the nonwoven material to attain an initial peel strength therebetween of greater than or equal to about 50 g; and
wherein the hook material is disposed on the article such that the hook material can engage the nonwoven material in a fastened state.

18. The disposable article of Claim 17, wherein the nonwoven material forms the outer cover.

19. The disposable article of Claim 17, wherein the hook elements are capable of engaging the nonwoven material to attain a subsequent peel strength therebetween of greater or equal to about 50 g-f after a third cycle test.

20. The disposable article of Claim 17, where the hook elements are capable of engaging the nonwoven material to attain a subsequent shear strength of greater or equal to about 1,000 g-f after a third cycle test.

21. The disposable article of Claim 17, wherein the hook density is about 2,000 to about 4,000 hook elements per square inch.

22. The disposable article of Claim 17, wherein the nonwoven basis weight is less than or equal to about 25 g/m^2 .

23. The disposable article of Claim 22, wherein nonwoven the basis weight is less than or equal to about 20 g/m^2 .

24. The disposable article of Claim 17, wherein the outer cover further comprises an additional layer attached to the nonwoven material, and wherein the outer cover has a cover basis weight of less than or equal to about 50 g/m^2 .

25. The disposable article of Claim 24, wherein the cover basis weight is less than or equal to about 30 g/m^2 .

26. The disposable article of Claim 17, wherein the mechanical fastening system has a peel strength of about 80 g-f to about 150 g-f.

27. The disposable article of Claim 17, wherein the mechanical fastening system has a shear strength of about 1,000 g-f to about 4,000 g-f.

28. The disposable article of Claim 17, wherein laminate exhibits a breathability of greater than or equal to about $100 \text{ gr/m}^2/24 \text{ hours}$.

29. The disposable article of Claim 17, wherein the layer nonwoven has been printed and has a crockfasteness value of greater than or equal to about 3.

30. The mechanical fastening system of Claim 17, wherein the layer nonwoven has been printed using registered graphics.

31. The disposable article of Claim 17, wherein the layer nonwoven has been printed with a reactive ink.

32. The disposable article of Claim 17, wherein the layer nonwoven includes a skin wellness additive.

1/2

FIG. 1

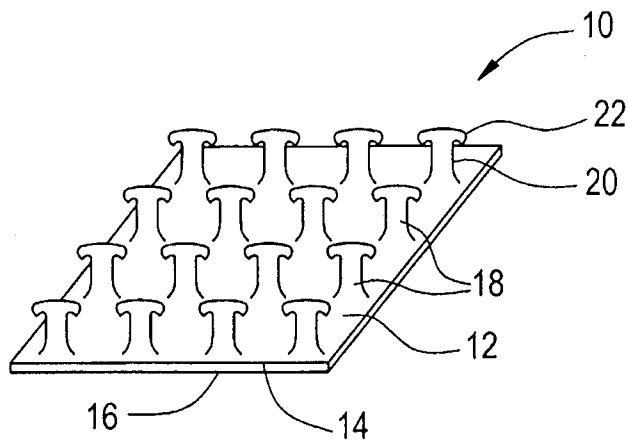


FIG. 2

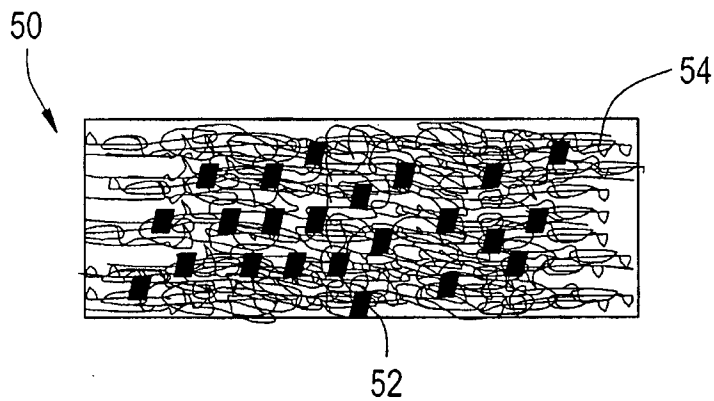


FIG. 3

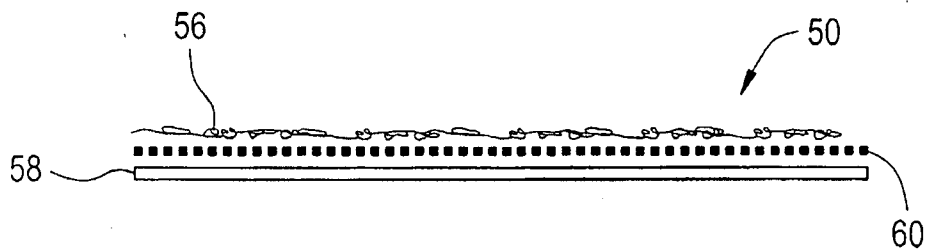
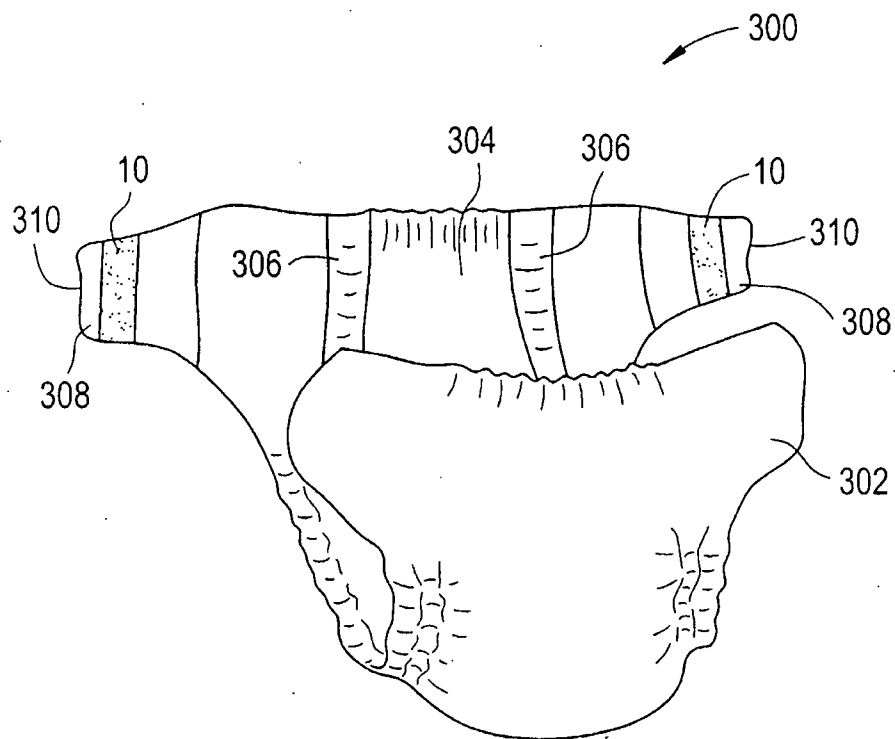


FIG. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US2004/043311

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61F13/62 A61F13/15

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A61F A44B

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2004/072491 A1 (GILLETTE SAMUEL MARK ET AL) 15 April 2004 (2004-04-15) paragraphs '0017!', '0018!', '0030! - '0034!', '0039!', '0040!', '0049! - '0053!; claims 30,31,34,36-39,44,53,54,56,59; figures 1-7	1-32
X	EP 1 181 873 A (KAO CORPORATION) 27 February 2002 (2002-02-27) paragraphs '0058!', '0061! - '0070!, '0073!', '0084!', '0103! - '0087!; figures 1(a)-15; tables 1-5 ----- -/--	1-32

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

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 July 2005

Date of mailing of the international search report

25/07/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Joly, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US2004/043311

39

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 614 281 A (JACKSON ET AL) 25 March 1997 (1997-03-25) column 4, line 24 - column 5, line 4 column 7, lines 26-36 column 10, lines 10-22 column 14, lines 22-29 column 15, lines 7-15 column 20, lines 43-58; examples 11,12,14,16,18; tables 1,2	1-32
A	WO 97/19808 A (KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC) 5 June 1997 (1997-06-05) page 6, line 26 - page 7, line 25; figures 1-10; table 1 page 27, line 24 page 30, lines 4-7	1-32
A	US 5 858 515 A (STOKES ET AL) 12 January 1999 (1999-01-12) column 5, line 24 - column 6, line 18 column 14, lines 7-16; examples a,e; table 1 column 23, lines 32-43; figures 1-6	1-32
A	EP 0 974 326 A (MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY) 26 January 2000 (2000-01-26) paragraphs '0014!', '0030!', '0047!', '0050!', '0063!', '0078!; figures 1-4	1,16,17,32
A	WO 2004/061200 A (KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC; SNOWDEN, HUE, SCOTT; BOGGS, LAVADA, CAM) 22 July 2004 (2004-07-22) page 25, lines 17-19	13,29

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US2004/043311

90

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2004072491 A1	15-04-2004	US 2003232170 A1 AU 2003243503 A1 WO 03105621 A1	18-12-2003 31-12-2003 24-12-2003
EP 1181873 A	27-02-2002	JP 3490608 B2 JP 11335960 A JP 3222833 B2 JP 11335956 A JP 2000000107 A EP 1181873 A1 US 6770065 B1 CN 1303242 A ,C WO 9960881 A1	26-01-2004 07-12-1999 29-10-2001 07-12-1999 07-01-2000 27-02-2002 03-08-2004 11-07-2001 02-12-1999
US 5614281 A	25-03-1997	AU 1020097 A BR 9611793 A CA 2237712 A1 CN 1207667 A DE 69621849 D1 DE 69621849 T2 EP 0959854 A1 WO 9719665 A1 ZA 9609997 A	19-06-1997 13-07-1999 05-06-1997 10-02-1999 18-07-2002 30-01-2003 01-12-1999 05-06-1997 20-06-1997
WO 9719808 A	05-06-1997	AU 7735596 A CA 2236325 A1 WO 9719808 A1 ZA 9609572 A	19-06-1997 05-06-1997 05-06-1997 02-06-1997
US 5858515 A	12-01-1999	AU 700999 B2 AU 1348497 A BR 9612354 A CA 2239164 A1 CN 1209177 A ,C DE 69626410 D1 DE 69626410 T2 EP 0870081 A1 ES 2191124 T3 PL 327332 A1 TR 9801181 T2 WO 9724482 A1 RU 2149933 C1 ZA 9610867 A	14-01-1999 28-07-1997 13-07-1999 10-07-1997 24-02-1999 03-04-2003 15-01-2004 14-10-1998 01-09-2003 07-12-1998 21-02-2000 10-07-1997 27-05-2000 27-06-1997
EP 0974326 A	26-01-2000	EP 0974326 A1 DE 69829045 D1 JP 2000157569 A	26-01-2000 24-03-2005 13-06-2000
WO 2004061200 A	22-07-2004	US 2004121675 A1 AU 2003291804 A1 WO 2004061200 A1	24-06-2004 29-07-2004 22-07-2004

SISTEMAS DE SUJECCIÓN MECÁNICA

ANTECEDENTES

5 Esta descripción se relaciona con los sistemas
sujetadores mecánicos.

Los sistemas sujetadores mecánicos, y en particular los sistemas sujetadores de gancho y rizo, se han
10 vuelto cada vez más ampliamente usados en varias aplicaciones
industriales y de consumo. Por ejemplo, tales aplicaciones
incluyen los artículos absorbentes para el cuidado personal
desechables, la ropa, en equipo de bienes deportivos, y así
sucesivamente. Tales sistemas sujetadores de gancho y rizo son
15 empleados en situaciones en donde es deseada una conexión para
volverse a sujetar entre dos o más materiales o artículos.

Los sistemas sujetadores mecánicos típicamente emplean dos componentes - un componente macho (gancho) y un
20 componente hembra (rizo). El componente de gancho usualmente
incluye una pluralidad de elementos en forma de gancho, semi-
rígidos, anclados o conectados a un material base. El
componente de rizo generalmente incluye un material de refuerzo
flexible desde el cual se proyecta una pluralidad de rizos
25 erectos. Los elementos en forma de gancho del componente de
gancho están diseñados para enganchar los rizos del material de
rizo, por lo que forman uniones mecánicas entre los elementos

de gancho y rizo de los dos componentes. Estas uniones mecánicas funcionan para prevenir la separación de los respectivos componentes durante el uso normal. Tales sistemas sujetadores mecánicos están diseñados para evitar la separación de los componentes de gancho de rizo mediante la aplicación de un esfuerzo de tensión o de impulso, el cual es aplicado en el plano paralelo a o definido por las superficies conectadas de los componentes de gancho y rizo, así como ciertas tensiones o fuerzas de pelado. Sin embargo, la aplicación de una fuerza de pelado en una dirección generalmente perpendicular o normal al plano definido por las superficies conectadas de los componentes de gancho y rizo puede causar la separación de los elementos de gancho de los elementos de rizo, por ejemplo, mediante romper los elementos de rizo y por lo tanto liberar los elementos de gancho enganchados, o mediante doblar los elementos de gancho flexibles hasta que los elementos de gancho desenganchen los elementos de rizo.

Los sistemas sujetadores mecánicos pueden ser ventajosamente empleados en artículos absorbentes para el cuidado personal desechables, tales como los pañales desechables, las prendas desechables, los productos para la incontinencia desechables, y los similares. Estos sistemas proporciona la ventaja que, aun si están contaminados con ungüentos típicos, cremas, etc. (por ejemplo, usados para proteger la piel de un bebé), éstos todavía proporcionan un encerramiento efectivo y permiten el rendimiento adecuado del

producto. Tales productos desechables generalmente son artículos de uso sencillo que son descartados después de un período relativamente corto de uso y no tienen la intención de ser lavados y vueltos a usar. Como un resultado, es deseable
5 evitar componentes caros en el diseño de tales productos. Por lo tanto, a la extensión que los componentes de gancho y rizo son empleados en tales productos, los componentes de gancho y rizo necesitan ser relativamente baratos en términos de ambos los materiales usados y los procesos de fabricación para hacer
10 estos componentes. Por el otro lado, los componentes de gancho y rizo deben de tener suficiente integridad estructural y flexibilidad para soportar las fuerzas aplicadas a los mismos durante el uso normal del artículo absorbente, a fin de evitar la potencial separación o el desenganche prematuro de los
15 componentes de gancho y rizo.

Un sistema de gancho y rizo comprende un material sujetador de rizo útil en un sistema sujetador mecánico para artículos desechables. El material sujetador de rizo incluye
20 una capa fibrosa que tiene una pluralidad de rizos en una primera superficie adaptada para ser liberablemente enganchada mediante una parte de acoplamiento sujetador de gancho y una capa de resina termoplástica adherida a una segunda superficie de la estructura fibrosa opuesta a la primera superficie. La
25 resina termoplástica ancla los rizos en la estructura fibrosa.

En otro sistema, el material sujetador de rizo incluye un refuerzo de material que se puede orientar y una multiplicidad de elementos fibrosos que se extienden desde el refuerzo. Los elementos fibrosos son formados por filamentos continuos colocados en e intermitentemente asegurados al refuerzo deseablemente cuando el material que se puede orientar del refuerzo está en su estado dimensionalmente inestable. Los elementos fibrosos son formados mediante el fruncido de los elementos entre regiones fijas, separadas de aseguramiento al refuerzo cuando el material que se puede orientar es causado a ser transformado a su estado dimensionalmente estable tal que es causado a contraerse o acumularse a lo largo de su trayectoria de respuesta. Por lo tanto, el material de rizo requiere un refuerzo de material que se puede orientar, tal como un material que se encoge con calor o elastomérico o elástico, que es causado a ser transformado desde un estado dimensionalmente estable a un estado dimensionalmente inestable y regresado a su estado dimensionalmente estable.

Los sistemas sujetadores de gancho y rizo generalmente comprenden ganchos que enganchan material sujetador de rizo, vellosos, por ejemplo, que tiene un peso base de superior de 80 gramos por metro cuadrado (g/m^2). El uso de sistemas sujetadores requiere acoplar el gancho o el material que comprende los ganchos a un lado del elemento ha ser sujetado, y aplicar el material de rizo, vellosos al otro lado del elemento ha ser sujetado, tal que, cuando los ganchos

enganchan el material de rizo, velloso, el elemento es sujetado como se desee.

Ahí permanece una necesidad para sistemas
5 sujetadores mecánicos para volverse a usar simplificados.

SÍNTESIS

Descritos aquí están los sistemas sujetadores
10 mecánicos, los artículos desechables que comprenden sistemas sujetadores mecánicos y los métodos para formar los artículos desechables. En una incorporación, el sistema sujetador mecánico puede comprender: un material de gancho, y un material no tejido que tiene un peso base no tejido de menos de o igual
15 a alrededor de 30 gramos por metro cuadrado. El material de gancho puede comprender una pluralidad de elementos de gancho con una densidad de gancho de superior a o igual a alrededor de 1,800 elementos de gancho por pulgada cuadrada. Los elementos de gancho pueden ser capaces de enganchar el material no tejido
20 para lograr una resistencia de pelado inicial de entre de superior a o igual a alrededor de 50 gramos de fuerza.

En una incorporación, el artículo desechable puede comprender: una cubierta exterior que comprende un
25 material no tejido, un forro del lado del cuerpo permeable al líquido que está conectado en relación superpuesta a la cubierta exterior, un cuerpo absorbente que está localizado

entre el forro del lado del cuerpo y la cubierta exterior, y un sistema sujetador mecánico. El sistema sujetador mecánico puede comprender: un material de gancho, en donde el material de gancho comprende una pluralidad de elementos de gancho con una densidad de gancho de superior a o igual a alrededor de 1,800 elementos de gancho por pulgada cuadrada; y el material no tejido, en donde el material no tejido tiene un peso base no tejido de menos de o igual a alrededor de 30 gramos por metro cuadrado. Los elementos de gancho pueden ser capaces de enganchar el material no tejido para lograr una resistencia al pelado inicial de entre de superior a o igual a alrededor de 50 gramos. El material de gancho puede estar dispuesto en el artículo tal que el material de gancho puede enganchar el material no tejido en un estado sujetado.

15

Lo anteriormente descrito y otras características están ejemplificados por la siguiente descripción detallada.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

20

Refiérase ahora a las figuras, las cuales son de ejemplo, no limitantes, y en donde elementos similares están igualmente enumerados en varias figuras y, como tal pueden no ser descritas en relación a cada figura.

25

La figura 1 es una vista en perspectiva de una incorporación de un elemento de gancho.

La figura 2 es una vista superior de una incorporación de un material no tejido.

La figura 3 es una vista lateral en sección transversal del material no tejido de la figura 2.

La figura 4 es una vista en perspectiva de una incorporación de un pañal desechable que comprende el sistema sujetador mecánico.

10

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Descritos aquí están los sistemas sujetadores mecánicos, los artículos desechables que comprenden los sistemas sujetadores mecánicos y los métodos para formar los artículos desechables. Los sistemas sujetadores mecánicos comprenden un material de gancho y un material no tejido. Todos los rangos descritos aquí son inclusivos y combinables (por ejemplo, rangos de "hasta alrededor de 25% por peso, o, más específicamente alrededor de 5% por peso hasta alrededor de 20% por peso) es inclusive de los puntos finales y todos los valores intermedios de los rangos de "alrededor de 5% por peso hasta alrededor de 25% por peso" etc.). Los términos "primero", "segundo", y los similares, aquí no denotan ningún orden, cantidad, o importancia, pero en vez de eso son usados para distinguir un elemento de otro, y los términos "una" y "uno" aquí no denotan una limitación de cantidad, pero en vez de eso

denotan la presencia de por lo menos uno de los artículos de referencia. El modificado "alrededor de" es usado en conexión con una cantidad que es inclusive del valor mencionado y tiene el significado dictado por el contexto (por ejemplo, incluye el
5 grado de error asociado con la medición de la cantidad particular).

Refiriéndonos ahora a la figura 1, en una incorporación, un material de gancho 10 comprende una
10 pluralidad de elementos de gancho 18 que se extienden desde una capa base 12. La capa base 12 comprende una superficie superior 14 y una superficie inferior 16. Los elementos de gancho 18 se extienden lejos de por lo menos una superficie de la capa base 12.

15

Los términos "gancho" y "elemento de gancho" deberán de entenderse que abarcan varias geometrías de protuberancias que son apropiadas para engancharse en un material de rizo tal como un material de rizo no tejido. Cada
20 uno de los elementos de gancho puede comprender una parte de tallo 20 acoplado a la capa base y una parte de cabeza 22 colocada en un extremo de la parte de tallo 20 opuesta a la base 12. La parte de cabeza 22 puede tener un diseño capaz de fijamente engancharse en un material de rizo tal como un
25 material no tejido que tiene un peso base de menos de o igual a 30 gramos por metro cuadrado.

La geometría del elemento de gancho 18 puede permitir el enganche con su material no tejido hasta que una fuerza deseada es aplicada al material de gancho 10, por ejemplo, una fuerza de superior a o igual a 50 gramos. Las posibles geometrías de la parte de cabeza incluyen una púa, un tallo, un hongo, un gancho J, un gancho bidireccional, tachón(es) que se proyecta(n) en varios ángulo(s), una púa, un gancho, árboles (tales como las formas connotadas por los árboles "siempre verde" y la "palmera"), y así sucesivamente, así como las combinaciones que comprenden por lo menos una de las anteriores geometrías. Ilustrada en la figura 1 está una parte de cabeza 22 que tiene una estructura similar a un gorro que se proyecta radialmente pasando o que sobresale de la parte de tallo 20. Varias geometrías de gancho y dimensiones están adicionalmente descritas e ilustradas en la patente de los Estados Unidos de América No. 6,730,069 otorgada a Tanzer y otros, en la patente de los Estados Unidos de América No. 5,339,499 otorgada a Kennedy y otros, y en la patente de los Estados Unidos de América No. 6,588,073 otorgada a y otros. Los miembros de gancho de ejemplo están fácilmente comercialmente disponibles de, por ejemplo, Velcro USA, Inc. de Manchester, New Hampshire, y de la 3M Company, de St. Paul, Minnesota.

En adición a las varias geometrías posibles de ganchos, los ganchos pueden proyectarse desde un material de refuerzo en varios ángulos y pueden tener varias alturas. Los elementos de gancho pueden tener una altura suficiente para

permitir el enganche deseado con el material no tejido. Por ejemplo, una altura promedio puede ser de menos de o igual a alrededor de 2 milímetros, por ejemplo, alrededor de 0.01 milímetros (mm) hasta alrededor de 1.30 milímetros, o, más específicamente alrededor de 0.03 milímetros hasta alrededor de 1.00 milímetros, y, aun más específicamente, alrededor de 0.10 milímetros hasta alrededor de 0.50 milímetros, medidos desde el la capa base 12 al punto más alto en los elementos de gancho.

La distribución de los elementos de gancho 18 en la capa base 12 es dependiente en el diseño del no tejido a ser enganchado. Para mejorar la integridad del enganche, los elementos de gancho 18 pueden estar substancialmente uniformemente distribuidos sobre el área deseada de la capa base 12. Como con el diseño de la forma de gancho, la densidad de gancho puede ser suficiente para permitir el enganche deseado con un material no tejido que tiene un peso base de menos de o igual a alrededor de 30 gramos por metro cuadrado. Por ejemplo, el material de gancho 10 puede tener una densidad de gancho de superior a o igual a alrededor de 1,800 elementos de gancho por pulgada cuadrada (por ejemplo, 1,800 hasta alrededor de 4,000 elementos de gancho por pulgada cuadrada), o, más específicamente, alrededor de 2,500 hasta alrededor de 3,000 elementos de gancho por pulgada cuadrada, o, aún más específicamente, alrededor de 2,600 hasta alrededor de 2,800 elementos de gancho por pulgada cuadrada. Como es usado aquí,

el término "densidad de gancho" se refiere al número de elementos de gancho por pulgada cuadrada de la capa base 12.

La composición, la geometría, y el tamaño de la
5 capa base 12 son dependientes en la aplicación particular del
sistema sujetador mecánico. A fin de permitir la flexibilidad
en el enganche y el desenganche de los elementos de gancho 18
con el material no tejido, la capa base 12 puede comprender una
composición y geometría combinadas que proporciona la
10 flexibilidad deseada y la integridad estructural para permitir
la unión a un substrato y para permitir la retención de los
elementos de gancho 18 durante el desenganche. Por ejemplo, la
capa base del material de gancho puede ser suficientemente
delgada para permitirse la flexibilidad deseada, pero también
15 es suficientemente gruesa y/o suficientemente resistente para
permitirle ser unida a un substrato mediante cualquier medio
deseado tal como la soldadura ultrasónica o sónica, la unión
con calor, el cosido, a través del uso de adhesivos, y los
similares, así como combinaciones que comprenden por lo menos
20 uno de los anteriores. Para tener ambas buena flexibilidad y
resistencia, la capa base 12 del material de gancho 10 puede
tener un espesor alrededor de 0.02 milímetros (mm) hasta
alrededor de 0.5 milímetros, o, más específicamente, alrededor
de 0.06 milímetros hasta alrededor de 0.3 milímetros. Para
25 algunos usos, puede ser usada una capa base más rígida, o la
capa base puede ser revestida con una capa de adhesivos
sensibles a la presión en una superficie opuesta a los

elementos de gancho para permitir la adhesión de la capa base a un substrato, tal como una lengüeta de gancho. En esta incorporación, la capa base puede emplear la resistencia del substrato para ayudar anclar los elementos de gancho a la capa
5 base.

Varios materiales pueden ser empleados para el material de gancho, por ejemplo, la resina termoplástica que es apropiada para el moldeo con extrusión puede ser usada para
10 producir el material de gancho. Las posibles resinas termoplásticas incluyen, pero no están limitadas a los poliésteres (tales como el tereftalato de polietileno), las poliamida (tal como el nylon, el poli(estireno-acrilonitrilo), el poli(acrilonitrilo-butadieno-estireno)), las poliolefinas
15 (tal como el polipropileno), el cloruro de polivinilo plastificado, y así sucesivamente, así como las combinaciones que comprenden por lo menos uno de los anteriores.

Varios métodos pueden ser usados para formar el
20 material de gancho. Un método de ejemplo incluye extrudir una resina termoplástica a través de un vaso capilar formado para formar una capa base equipada con crestas separadas con pestañas o brazos que se proyectan por arriba de una superficie superior de la capa base. Estas crestas tienen la forma en
25 sección transversal de los elementos de gancho a ser formados. Las crestas entonces pueden ser transversalmente cortadas en ubicaciones separadas a lo largo de su longitud para formar

elementos discretos de las crestas, y la capa base es estirada para separar estas partes de las crestas, las cuales son entonces los elementos de gancho separados.

5 El material de gancho está adaptado para libremente engancharse con un material no tejido. El material no tejido puede comprender telas no tejidas fibrosas, tejidos, y así sucesivamente, con suficientes partes de vacío entre las fibras tal que las fibras pueden enganchar los elementos de gancho. Como es usado aquí, el término tela "no tejida" es una
10 estructura de hilos o de fibras que están entrelazados, pero no en una manera identificable o regular como en una tela tejida de punto. El peso base de las telas no tejidas usualmente puede ser expresado en onzas de material por yarda cuadrada (osy) o
15 en gramos por metro cuadrado (gsm) y los diámetros de la fibra útiles pueden ser expresados en micrómetros. (Nótese que para convertir de onzas por yarda cuadrada a gramos por metro cuadrado, se multiplican onzas por yarda cuadrada por 33.91). El material no tejido puede tener un peso base de menos de o
20 igual a alrededor de 30 gramos por metro cuadrado (g/m^2), o, más específicamente, menos de o igual a alrededor de 25 gramos por metro cuadrado, o, aun más específicamente, menos de o igual a alrededor de 20 gramos por metro cuadrado, y, aun más específicamente, menos de o igual a alrededor de 15 gramos por
25 metro cuadrado.

Opcionalmente, el material no tejido puede ser laminado, unido, o de otra manera acoplado, a capa(s) adicional(es) en un lado opuesto del lado que engancha el material de gancho 18 (de aquí en adelante material no tejido en capas). El material no tejido y/o la(s) capa(s) adicional(es) de tal material en capas deseablemente puede ser impreso (por ejemplo, impreso en superficie). La impresión solamente puede ser en una parte del material no tejido y/o la(s) capa(s) adicional(es), tal como en la parte del material que enfrenta al usuario, la parte interior, la segunda capa adyacente al no tejido, la parte trasera de la segunda capa, y así sucesivamente. La impresión puede ser usada como una indicación visual para mejorar las estéticas del producto así como para proporcionar una indicación visual al usuario como la colocación recomendada del gancho/ubicación de sujeción para permitir o proporcionar el mejor ajuste de producto. Tal impresión puede ser proporcionada como una impresión multicolor, tal como por medio de métodos gráficos registrados como son conocidos en el arte y los cuales están descritos, por ejemplo, con respecto a los artículos absorbentes en la patente de los Estados Unidos de América No. 5,766,389 otorgada a Brandon y otros, la descripción de la cual está incorporada aquí por referencia en su totalidad.

Deseablemente, la impresión comprende tintas resistentes al frotado que para reducir la posibilidad de tener transferencia de tinta a la ropa de los usuarios (por ejemplo,

un valor de fijeza al desteñido de superior a o igual a
alrededor de 3 es deseable). En las telas impresas con tinta
tales como los no tejidos es deseable tener una fuerte
adherencia de la tinta al substrato no tejido. El grado de
5 durabilidad o de adhesión de la tinta al substrato puede ser
reflejado por un parámetro llamado fijeza al desteñido. El
valor de fijeza al desteñido (CR) es medido en una escala de 0
a 5, con 5 siendo el más alto, de la resistencia de un material
a la transferencia de su color a otro material. El método de
10 prueba de fijeza seca puede ser usado para medir si la
combinación de tinta y de no tejido usados tienen suficiente
resistencia a la abrasión (frotado de tinta). Una modificación
del método de prueba ASTM F 1571-95 (para medir la resistencia
la abrasión/tendencia al manchado de imágenes escritas de
15 impacto y escritas con máquina de escribir) usando un Probador
de Frotado de Tinta Sutherland puede ser usado para determinar
la fijeza al desteñido de materiales impresos.

El método de prueba ASTM es modificado en que dos
20 almohadillas de frotado de 1 X 2 pulgadas (alrededor de 2.5
centímetros por 5 centímetros) (disponibles de Danilee Company
de San Antonio, Texas) son aplicadas a los extremos (una
almohadilla para cada extremo) de la superficie inferior del
peso para que una tensión de 1 libra por pulgada cuadrada (psi)
25 es lograda a través de las almohadillas. La segunda
modificación del método de prueba ASTM estándar es que en vez
de usar una micro-tela disponible de Buehler, una tela de

muselina blanqueada de 80 X 80 de cuenta, Crockmeter Cloth #3 (disponible de Testfabrics, Inc., Pittston, Pennsylvania), es usada para frotar en contra del material impreso. El procedimiento ASTM también están modificado tal que el probador
5 corre por 40 ciclos, en vez de 10. El método modificado también incluye una comparación visual del color (si lo hay) el cual es transferido en la tela de muselina a la Escala de Transferencia Cromática AATCC Paso-9 (Edición 1996) (disponible de la Asociación Americana de Coloristas y Químicos Textiles, que
10 tiene oficinas en Research Triangle Park, Carolina del Norte) para así determinar una calificación de fijeza al desteñido entre 1 y 5. Una calificación de 5 indican no hay transferencia de color en la tela de muselina; por lo tanto un valor de fijeza de 1 corresponde a un resultado pobre o inferior
15 mientras que un valor de 5 es el resultado de prueba más alto posible y este valor podrá indicar que esencialmente ningún color fue frotado del material de muestra.

La(s) posible(s) capa(s) adicional(es) para tal
20 material del rizo en capas incluye capas de película tales como monocapas o coextrusión de múltiples capas (por ejemplo, hechas de diferentes resinas), que pueden incluir polietileno, polipropileno, el tereftalato de polietileno (PET), y así sucesivamente, así como combinaciones que comprenden por lo
25 menos uno de los anteriores materiales. Adicionalmente, el material no tejido deseablemente puede comprender fibras de múltiples componentes (por ejemplo, de bicomponentes). Estos

materiales pueden comprender diferentes densidades y varias mezclas de los materiales. La película también puede ser con capacidad para respirar (por ejemplo, una película rellena o cargada con un material relleno tal como partículas de 5 carbonato de calcio, y entonces estirada delgada para hacer microporos en el material y hacerlo permeable al vapor, una película monolítica en la cual la resina de la película por sí misma es permeable al vapor y resulta en un material con capacidad para respirar, y así sucesivamente), o sin capacidad 10 para respirar. Los rangos de la capacidad para respirar pueden comprender una tasa de transmisión de vapor de agua (WVTR) por 24 horas de alrededor de 100 gramos por metro cuadrado por 24 horas ($\text{g/m}^2/24 \text{ hrs.}$) hasta alrededor de 14,000 gramos por metro cuadrado por 24 horas, o aun superior.

15

La tasa de transmisión de vapor de agua (WVTR) para los materiales de muestra puede ser calculada en general de acuerdo con el Estándar ASTM E96-80. Por ejemplo, las muestras circulares que miden tres pulgadas (7.62 centímetros) 20 en diámetro pueden ser cortadas de cada uno de los materiales de prueba y un control (por ejemplo, una pieza de película de CELGARD® 2500 de Hoechst Celanese Corporation de Sommerville, Nueva Jersey. La película CELGARD® 2500 es una película de polipropileno microporosa). Los platos de prueba pueden ser 25 tazas de Vapometer número 681 distribuidos por Thwing-Albert Instrument Company de Filadelfia, Pennsylvania. Cien mililitros (ml) de agua destilada pueden ser vertidos en cada taza de

Vapometer y muestras individuales de los materiales de prueba y el material de control pueden ser colocadas a través de las tapas abiertas de las tazas individuales. Las pestañas para atornillar pueden ser apretadas para formar un sello a lo largo de las orillas de cada taza (por ejemplo, sin grasa sellante), dejando el material de prueba asociado o el material de control expuesto a la atmósfera del medio ambiente sobre un círculo de 6.5 centímetros (cm) de diámetro que tiene un área expuesta de aproximadamente 33.17 centímetros cuadrados. Las tazas pueden ser pesadas y colocadas en un horno de aire forzado a ajustado a una temperatura de 37°C (100°F). El horno puede ser un horno de temperatura constante con aire externo que circula a través del mismo para prevenir la acumulación de vapor de agua dentro (por ejemplo, un horno Blue M Power-O-Matic 60 distribuido por Blue M Electric Co. de Blue Island, Illinois). Después de 24 horas, las tazas pueden ser removidas del horno y una vez más pesadas. Los valores de la tasa de transmisión de vapor de agua de la prueba preliminar pueden entonces ser calculados como sigue:

20

Prueba WVTR = (pérdida de peso en gramos sobre 24 horas) X
315.5 (g/m²/24 hrs.)

La humedad relativa dentro del orno no necesita ser específicamente controlada. Bajo condiciones ajustadas predeterminadas de 100°F (37°C) y humedad relativa del medio ambiente, la tasa de transmisión de vapor de agua para el

54

control de película CELGARD® 2500 ha sido determinada como que es de 5,000 gramos por metro cuadrado por 24 horas. Por lo tanto, la muestra de control puede correr con cada prueba y los valores de prueba de preliminares pueden ser corregidos a
5 condiciones ajustadas que usan la siguiente ecuación:

$$\text{WVTR} = (\text{Prueba de WVTR/control WVTR}) \times 5,000 \text{ g/m}^2/24 \text{ hrs.}$$

Otros métodos para determinar la tasa de
10 transmisión de vapor de agua son posibles usando otros sistemas de prueba. Un sistema de prueba específico usado para medir la tasa de transmisión de vapor de agua es el sistema de análisis de penetración de vapor de agua PERMATRAN-W 100K, disponible comercialmente de Modern Controls, Inc. (MOCON) de Minneapolis,
15 Minnesota.

Tal película/material laminado o capas no tejidas deseablemente puede tener un peso base de menos de o igual a alrededor de 60 gramos por metro cuadrado, o, más
20 específicamente menos de o igual a alrededor de 50 gramos por metro cuadrado, o, aun más específicamente, menos de o igual a alrededor de 40 gramos por metro cuadrado, y aún más específicamente, menos de o igual a alrededor de 30 gramos por metro cuadrado.

25

El material no tejido en capas puede tener una suficiente y resistencia al pelado y resistencia al corte para

prevenir una cantidad indeseable de separación de capa o "deslaminación" de las capas individuales del no tejido cuando el material de gancho y el material no tejido en capas son separados uno del otro. Como anteriormente se mencionó, y las

5 capas deseablemente pueden ser unidas juntas en un material laminado mediante cualquier medio de unión deseado tal como la sónica o la soldadura ultrasónica, la unión con calor, el cosido, a través del uso de adhesivos, y los similares, así como las combinaciones de los anteriores. En una incorporación

10 el material no tejido en capas puede tener una resistencia al pelado entre capas de mayor de o igual a alrededor de 200 gramos. La prueba de pelado: en la prueba de pelado o deslaminación un laminado es probado por la cantidad de fuerza de tensión podrá jalar las capas del laminado aparte. Los

15 valores para la resistencia al pelado son obtenidos usando un ancho específico de tela, un ancho de mandíbula de abrazadera y una tasa constante de extensión. Para las muestras que tienen un lado de película, y el lado de la película de la muestra es cubierta con cinta adhesiva, o algún otro material apropiado, a

20 fin de prevenir la película de desgarrarse aparte durante la prueba. La cinta adhesiva ésta solamente en un lado del laminado y no contribuye a la resistencia al pelado de la muestra. Esta prueba usa dos abrazaderas, cada una tiene dos mandíbulas con cada mandíbula tiene un revestimiento en

25 contacto con la muestra, para mantener el material en el mismo plano, usualmente en verticalmente, separado por 2 pulgadas para comenzar. El tamaño de la muestra es de 4 pulgadas de

ancho por pantalón como sea necesaria para deslaminar suficiente longitud de la muestra. El tamaño del revestimiento de mandíbula es de 1 pulgada de alto por lo menos 4 pulgadas de ancho, y la tasa constante de extensión es de 300 milímetros por minuto. La muestra está deslaminada a mano una cantidad suficiente para permitirle ser abrasada en posición, y las abrazaderas se mueven aparte a una tasa específica de extensión para jalar el laminado aparte. El espécimen de muestra es jalado aparte a 180° de separación entre las dos capas, y la resistencia al pelado reportada es un promedio de carga pico, de tres pruebas en gramos. La medición de la fuerza comienza cuando 16 milímetros del laminado han sido jalados aparte, y continúa hasta que un total de 170 milímetros han sido deslaminados. El probador Sintech 2, disponible de Sintech Corporation, Cary, y que Carolina del Norte, el Instron Modelo TM, disponible de la Instron Corporation, Canton, Massachussets, o el Thwing-Albert Modelo INTELLECT II disponible de la Thwing-Albert Instrument Co., de Filadelfia, Pennsylvania, puede ser usado para esta prueba. La prueba puede ser efectuada con el espécimen en la dirección de máquina transversal o transversal o en la dirección de máquina.

Adicionalmente, una fuerza de pelado del componente sujetador puede ser medida mediante medir la fuerza de pelado requerida para separar el material de rizo no tejido de los miembros de gancho enganchados. Este valor de fuerza de pelado del sujetador puede, por ejemplo, ser determinado de

acuerdo con el procedimiento estándar ASTM D5170, aprobado el 15 de septiembre de 1991 y publicado en noviembre de 1991; con los siguientes particulares. La muestra de prueba es la lengüeta sujetadora del artículo que se evalúa. La longitud de la muestra de prueba es la dimensión alineada a lo largo de la dirección en la cual la fuerza de pelado es típicamente aplicada para desenganchar y remover el sujetador durante el uso ordinario del artículo con el cual el sujetador es empleado. El "ancho" de la muestra descansa dentro del plano general del sujetador y está perpendicular a la longitud de la muestra. El dispositivo de rodillo pesa 4.5 libras (2.05 kilogramos) e incluye un revestimiento de hule alrededor de la circunferencia del rodillo. Durante el enganche de los componentes sujetadores, el rodillo es girado sobre la muestra de prueba (medición de 3 pulgadas (76.2 milímetros) la muestra de rizo es de 76.1 milímetros en la dirección de máquina (MD) y de 152.4 milímetros en la dirección transversal (CD)) a través de un ciclo, en la dirección del "ancho" longitudinal de la muestra. Adicionalmente, es omitido el pelado inicial a mano para "elevar los rizos". Durante la prueba, el material sujetador mantenido por la abrazadera estacionaria puede ser más grande en área, como comparado con el material sujetador mantenido en la abrazadera que se mueve. La distancia de la separación inicial entre las abrazaderas el probador de tensión es de 3 pulgadas (7.62 centímetros), y la velocidad de extensión de la máquina probador de tensión es de 20 pulgadas por minuto (50.8 centímetros por minuto). El valor reportado de

resultado de la prueba de pelado es un valor "promedio de tres picos" que emplea el programa de cómputo MTS TESTWORKS con un criterio de pico de 2%. Adicionalmente, el valor de la fuerza de pelado es normalizado para ser descrito en términos de longitud de unidad de fuerza de la dimensión del "ancho" El componente sujetador en la muestra de prueba, tal como gramos por pulgada o gramos por centímetro. El programa de cómputo MTS TESTWORKS disponible de MTS Systems Corporation, un negocio que tiene oficinas en Eden Prairie, Minnesota. En adición a determinar un primer o inicial valor de fuerza de pelado, esta prueba puede ser repetida múltiples veces mediante unir el gancho a la misma superficie de rizo una vez más y repetir el procedimiento para determinar un valor de pelado para múltiples ciclos. Tal prueba de múltiples ciclos es valiosa para modelar o estimar las características en uso de un sistema sujetador de gancho y rizo, y deseablemente el sujetador de gancho y rizo podrá exhibir una unión adecuada (como medido por la fuerza de pelado) a través de por lo menos un tercer ciclo de prueba.

El valor de fuerza de impulso puede ser determinado de acuerdo con el procedimiento estándar ASTM D-5169, aprobado el 15 de septiembre de 1991 y publicado en noviembre de 1991 con los siguientes particulares. El espécimen de prueba está compuesto de la lengüeta sujetadora del artículo que es evaluado. La longitud y el ancho de la muestra de prueba típicamente corresponden a la longitud y al ancho empleados para conducir la prueba para el valor de fuerza de pelado.

Ordinariamente, la longitud de la muestra de prueba es la dimensión alineada a lo largo de la dirección en la cual la fuerza de impulso típicamente aplicada al sujetador durante el uso ordinario del artículo con la cual el sujetador es
5 empleado. El "ancho" de la muestra descansa dentro del plano general del sujetador y está perpendicular a la longitud de la muestra. El dispositivo de rodillo pesa 4.5 libras e incluye un revestimiento de hule alrededor del rodillo. Durante el enganche de los componentes sujetadores, el rodillo es girado
10 sobre la muestra de prueba (medición de 3 pulgadas (76.2 milímetros) la muestra de rizo es de 76.1 milímetros en la dirección de máquina (MD) y de 152.4 milímetros en la dirección transversal (CD)) a través de un ciclo, en la dirección del "ancho" longitudinal de la muestra, a una velocidad de cruceta
15 de 254 milímetros por minuto. Adicionalmente, es omitido el pelado inicial a mano para "elevar los rizos". Durante la prueba, el material sujetador (por ejemplo, el material de rizo) mantenido por la abrazadera estacionaria puede ser más grande en área, como comparado con el material sujetador (por
20 ejemplo, el material de gancho) mantenido en la abrazadera que se mueve. La distancia inicial de separación entre las abrazaderas del probador de tensión es de 4 pulgadas, y la velocidad de extensión de la máquina probadora de tensión es de
25 de fuerza de impulso es normalizado para ser descrito en términos de área de unidad por fuerza de la muestra de prueba, tal como gramos por pulgada cuadrada. En adición a determinar

un primer o inicial valor de fuerza de impulso, ésta pueda
puede ser repetida múltiples veces mediante unir el gancho a la
misma superficie de rizo una vez más y repetir el procedimiento
para determinar un valor de impulso para múltiples ciclos. Como
5 anteriormente se mencionó, la prueba de múltiples ciclos es
valiosa para modelar o estimar las características en uso de un
sistema sujetador de gancho y rizo, y deseablemente el
sujetador de gancho y rizo podrá exhibir un acoplamiento
adecuado (como medido por la fuerza de impulso) a través de por
10 lo menos un tercer ciclo de prueba.

Refiriéndonos a las figuras 2 y 3, un material no
tejido en capas 50 puede tener varias áreas unidas tales como
aquéllas ilustradas por los puntos de unión 52 de ejemplo con
15 áreas sin unir 54 en su superficie. Entre los puntos de unión
52, ahí existen partes de fibras en el material de tela no
tejido lo cual define un arco, un semicírculo o una
configuración similar que se extiende por arriba del plano de
longitud-ancho plano del material de tela no tejido. Estos
20 arcos o configuraciones similares actúan como "rizos" mediante
tener extremos de rizo o extremos de arco los cuales están
anclados o asegurados por los puntos de unión. En las áreas sin
unir 54 las fibras del material no tejido 56 están
substantialmente o completamente libres de unión o de fusión
25 tal que éstas retienen su estructura fibrosa abierta y están
disponibles para actuar como rizos. En otra incorporación, el
material no tejido 56 puede estar laminado a la(s) capa(s) 58

adicional(es) (tal como una película u otro no tejido) tal que el peso base y las aberturas de la estructura fibrosa es substancialmente uniforme y a través del material no tejido 56, por lo que deja la superficie completa del material no tejido 5 56 abierta para el enganche con los elementos de gancho.

Los puntos de unión en la tela no tejida pueden ser producidos mediante la "unión de punto térmico" como es conocido en el arte, lo cual involucra pasar una tela o tejido 10 de fibras u otro material de capa de hoja a ser unido entre un rodillo de calandrado caliente y un rodillo de yunque. El rodillo calandrado es usualmente, aunque no siempre, con patrón en su superficie en alguna manera para que la tela completa no sea unida a través de su superficie completa. Como resultado, 15 varios patrones para rodillos calandrados han sido desarrollados por razones funcionales así como estéticas. Un ejemplo de un patrón tiene puntos y es el patrón Hansen Pennings o "H&P" con alrededor de 30% de área unida con alrededor de 200 uniones por pulgada cuadrada (alrededor de 31 20 uniones por centímetro cuadrado) como se enseña en la patente de los Estados Unidos de América No. 3,855,046 otorgada a Hansen y Pennings. El patrón H&P tiene áreas de unión de perno o de punto cuadrado en donde cada perno tiene una dimensión lateral de 0.038 pulgadas (0.965 milímetros), una separación de 25 0.070 pulgadas (1.778 milímetros) entre pernos, y una profundidad de unión de 0.023 pulgadas (0.584 milímetros). El patrón que resulta tiene un área unida de alrededor de 29.5%.

Otro patrón de unión de punto típico es el patrón de unión de Hansen y Pennings expandido o "EHP" el cual produce un 15% de área unida con un perno cuadrado que tiene una dimensión lateral de 0.037 pulgadas (0.94 milímetros), una separación de perno de 0.097 pulgadas (2.464 milímetros) y una profundidad de 0.039 pulgadas (0.991 milímetros). Otros patrones comunes incluyen un diamante de alta densidad o "patrón HDD", y el cual comprende uniones de punto que tiene alrededor de 460 pernos por pulgada cuadrada (alrededor de 71 pernos por centímetro cuadrado) para un área de unión de alrededor de 15% hasta alrededor de 23%, un patrón de diamante "Ramish" con diamantes que se repiten que tiene un área de unión de alrededor de 8% hasta alrededor de 14% y alrededor de 54 pernos por pulgada cuadrada (alrededor de 8 pernos por centímetro cuadrado) y un patrón de alambre tejido que se parece como el nombre lo sugiere, por ejemplo como una pantalla para ventana. En todavía otro ejemplo, una tela no tejida puede ser unida con un método de unión de punto en donde el arreglo de los elementos de unión o de los "pernos" que unen están arreglados tal que los elementos de perno tienen una mayor dimensión en la dirección de máquina que en la dirección de máquina transversal. Los elementos de perno en forma rectangular o lineales con el eje mayor alineado substancialmente en la dirección de máquina son ejemplos de esto. Alternativamente, o en adición a, los patrones de unión útiles pueden tener elementos de perno arreglados para así dejar líneas o "carriles" que corren en la dirección de máquina de las regiones sin unir o

substancialmente sin unir en la dirección de máquina, para que el material de tela no tejida tenga amplitud o extensibilidad en la dirección de máquina transversal. Tales patrones de unión como están descritos en la patente de los Estados Unidos de América No. 5,620,779 otorgada a Levy y otros, incorporada aquí por referencia en su totalidad, puede ser útil, tal como por ejemplo el patrón de unión "tejido de costilla" ahí descrito. Típicamente, el porcentaje de área unida varía desde alrededor de 10% hasta alrededor de 30% ó más del área de la tela o del tejido. Otro método de unión de calandrado térmico conocido es el "patrón sin unión" o "punto sin unir" o "PUB" como se enseña en la patente de los Estados Unidos de América No. 5,858,515 otorgada a Stokes y otros, en donde áreas unidas continuas definen una pluralidad de áreas sin unir discretas. La unión térmica (unión de punto o sin unir de punto) imparte integridad a tejidos o capas individuales mediante unir fibras dentro de la capa y/o para los laminados de múltiples capas, tal unión térmica mantiene en las capas juntas para formar un material laminado cohesivo.

20

El grado de unión impartido el material no tejido puede ser expresado como un porcentaje de área unida, por ejemplo, la parte del área de por lo menos una superficie del material no tejido ocupado por las áreas unidas designadas en las figuras 2 y 3 por el número de referencia 52. Alternativamente esto puede ser expresado en términos de porcentaje de área sin unir, esto es, la parte del material no

tejido que comprende fibras sueltas. Generalmente dicho, el límite inferior en el porcentaje de área unida apropiado para un material no tejido (o, alternativamente el límite superior en el porcentaje de área sin unir) es el punto en el cual el
5 jalado de fibra excesivamente reduce la integridad de superficie y la durabilidad del material del patrón sin unir. El material no tejido puede tener un porcentaje de área unida de menos de o igual a alrededor de 20%, ó, más específicamente menos de o igual a alrededor de 15%, ó, aun más específicamente
10 de menos de o igual a alrededor de 10%. Se nota que el área unida, la cual generalmente puede ser un resultado de un rodillo calandrado, puede tener diferentes geometrías y densidades de perno que logran la deseada área unida. Diferentes tamaños de pernos y arreglos puede resultar en áreas
15 y unión similares. Deseablemente, el patrón unido podrá permitir algo de algunas áreas sin unir o suficiente espacio para los ganchos a ser unidos.

También, dependiendo en la aplicación deseada, el
20 material no tejido puede comprender aditivos suavizantes para impartir una textura suave al material no tejido. En algunos casos, el no tejido puede comprender botánica(s), ungüento(s), aditivo(s) de bienestar a la piel (por ejemplo, que pueden ayudar a proteger la piel de un usuario en las áreas de
25 contacto), y así sucesivamente. Ejemplos de tales botánicas, ungüentos, y aditivos incluyen: el aloe vera, el extracto de algodón, la camomila, la jojoba, el aceite de semillas de

girasol, los aceites cítricos, los aceites de zanahorias, el aceite de aguacate, el aceite de almendra, el germen de trigo, lamenta, el aceite de olivo, las vitaminas (por ejemplo, E, D, A, y así sucesivamente), el palmitato de isopropilo, el aceite
5 de eucalipto, la lavanda, el aceite de hierba buena, y así sucesivamente, así como los derivados de los mismos, y las combinaciones comprenden por lo menos uno de los anteriores. Otros ingredientes opcionales incluyen, pero no están limitados a el cloruro de benzilamonio de alquildimetilo, la alantoína
10 (5-ureidohidantoína), el acetato de aluminio, el hidróxido de aluminio, el amilo, el bálsamo de Perú, el cloruro de benzetonio, el subnitrato de bismuto, el ácido bórico, la calamina, el carbonato de calcio, el alcanfor, la caseína, el aceite de hígado de bacalao, la hidrocolida de cisteína, la
15 dibucaína, la disperodona, la glicerina, la lanolina, el petrolato, el fenol, el sorbitano de silicón, el talco, el óxido de zinc, el zinc, y así sucesivamente, así como combinaciones que comprenden por lo menos uno de los anteriores. Los perfumes y las fragancias opcionalmente pueden
20 ser aplicados a la formulación para mejorar la percepción del usuario de un producto de artículo absorbente, y/o ayudar a enmascarar, esconder, o neutralizar olores.

Las sustancias termoplásticas disponibles
25 comercialmente, por ejemplo, pueden ser empleadas en el material no tejido. Las posibles sustancias termoplásticas incluyen, pero no están limitadas a las poliolefinas, los

poliésteres, las poliamidas, los policarbonatos, los poliuretanos, el cloruro de vinilo, el politetrafluoroetileno, el poliestireno, el tereftalato de polietileno, los polímeros biodegradables tal como el ácido poliláctico, y así
5 sucesivamente, así como las combinaciones que comprenden por lo menos una de las sustancias poliméricas termoplásticas anteriores. Las poliolefinas apropiadas incluyen, pero no están limitadas a el polietileno, por ejemplo, el polietileno de alta densidad, el polietileno de media densidad, el polietileno de
10 baja densidad, y el polietileno de baja densidad lineal; el polipropileno, por ejemplo, el polipropileno isotáctico, el polipropilenos sindiotáctico, las mezclas de polipropileno isotáctico y de polipropileno atáctico; el polibutileno, por ejemplo, el poli(1-butenos) y el poli(2-butenos); el polipenteno, por ejemplo, el poli(1-penteno) y el poli(2-penteno);
15 poli(3-metilo-1-penteno); el poli(4-metilo 1-penteno); y así sucesivamente, así como las combinaciones que comprenden por lo menos uno de los anteriores. Los copolímeros apropiados incluyen los copolímeros al azar y de bloque preparados de dos
20 o más diferentes monómeros de olefina sin saturar, tales como los copolímeros de etileno/propileno y de etileno/butileno. Las poliamida se apropiadas incluyen el nylon 6, en nylons 6/6, el nylon 4/6, el nylon 11, el nylon 12, el nylon 6/10, el nylon 6/12, el nylon 12/12, los copolímeros de caprolactama y la
25 diamina de óxido de alquilenos, y los similares, así como las combinaciones que comprenden por lo menos una de las anteriores poliamidas. Los poliésteres apropiados incluyen el tereftalato



de polietileno, el tereftalato de politrimetileno, el tereftalato de polibutileno, el tereftalato de politetrametileno, el tereftalato de policiclohexileno-1,4-dimetileno, y el isoftalato, y así sucesivamente, así como los
5 copolímeros y las combinaciones que comprenden por lo menos uno de los anteriores.

El material no tejido puede ser formado por una variedad de procesos, que incluyen el enlazado por hilado (S),
10 el tendido con aire, el soplado con fusión (M), los procesos de formación de tejido cardado unido, y así sucesivamente, así como las combinaciones que comprenden por lo menos uno de los anteriores. Este material no tejido puede ser formado, por ejemplo, de un banco enlazado por hilado sencillo (por ejemplo,
15 enlazado por hilado), o múltiples bancos (por ejemplo, el enlazado por hilado en combinación con otro(s) banco(s)), por ejemplo, el enlazado por hilado/enlazado por hilado, el enlazado por hilado/enlazado por hilado/enlazado por hilado/, el enlazado por hilado/soplado con fusión/enlazado por hilado,
20 el enlazado por hilado/enlazado por hilado/soplado con fusión/soplado con fusión/enlazado por hilado, y así sucesivamente, en donde M se refiere a las fibras sopladas con fusión). Todas tales telas no tejidas pueden ser previamente unidas, usando técnicas de unión de tela no tejida como
25 anteriormente se describieron, y/o unidas usando el método de patrón sin unir y el aparato como se describe en la patente de los Estados Unidos de América No. 5,858,515 otorgada a Stokes y

otros. El material no tejido puede tener fibras de alrededor de 0.8 hasta alrededor de 10 denier por filamento (dpf), o, más específicamente, 1.5 hasta alrededor de 7 denier por filamento, o, aun más específicamente, alrededor de 1.5 hasta alrededor de 5 denier por filamento, y, aun más específicamente, alrededor de 1.8 hasta alrededor de 3 denier por filamento.

Las telas no tejidas enlazadas por hilado pueden ser hechas de filamentos hilados fundidos. Como es usado aquí, el término "filamentos hilados fundidos" se refiere a las fibras de diámetro pequeño y/o los filamentos los cuales son formados mediante extrudir un material termoplástico gástrico fundido como filamentos desde una pluralidad de vasos capilares, usualmente circulares, finos de un órgano hilandero con el diámetro de los filamentos extrudidos entonces siendo rápidamente reducidos, por ejemplo, mediante el jalado de fluido eductivo o no eductivo u otros mecanismos de enlazado por hilado. También, las telas no tejidas pueden ser hechas de tejidos cardados unidos y de tejidos tendidos con aire, los cuales típicamente son formados de fibras básicas, no continuas. Los tejidos de fibra básica deseablemente pueden comprender fibras de monocomponentes, fibras de múltiples componentes, o ser mezclas de fibras de monocomponentes y de múltiples componentes. Los ejemplos de fibras básicas de monocomponentes incluyen las fibras básicas de poliolefina tales como el polietileno o el polipropileno, el poliéster o el nylon u otras fibras básicas como son conocidas en el arte. Los

ejemplos de fibras de múltiples componentes incluyen las fibras de bicomponentes y tales como por ejemplo las fibras de vaina y núcleo, un ejemplo específico de las cuales pueden ser las fibras de vaina de polietileno y de núcleo de polipropileno.

5

El sistema sujetador mecánico (por ejemplo, entre los ganchos y el material no tejido) deseablemente también tiene un valor de pelado y un valor de impulso tal que hay suficiente integridad estructural para permanecer sujetado durante el uso, pero también para así permitir el desenganche cuando se desee. En una incorporación el sistema sujetador mecánico puede tener una resistencia de pelado de superior de o igual a alrededor de 50 gramos de fuerza (g-f), por ejemplo, una resistencia al pelado de alrededor de 50 gramos de fuerza hasta alrededor de 300 gramos de fuerza, o, más específicamente, alrededor de 60 gramos de fuerza hasta alrededor de 200 gramos de fuerza, o, aun más específicamente, alrededor de 80 gramos de fuerza hasta alrededor de 180 gramos de fuerza. La resistencia al impulso puede ser mayor de o igual a alrededor de 1,500 gramos de fuerza, o, más específicamente, alrededor de 1,800 gramos de fuerza hasta alrededor de 5,000 gramos de fuerza, y, aun más específicamente, alrededor de 2,000 gramos de fuerza hasta alrededor de 4,000 gramos de fuerza. Deseablemente, las anteriores resistencias al impulso y al pelado son retenidas por múltiples ciclos, o, más específicamente, por mayor de o igual a tres ciclos, aun más específicamente, mayor de o igual a 5 ciclos. Adicionalmente,

25

si el material no tejido y/o la(s) capa(s) adicional(es) están impresas (y por ejemplo, por la impresión flexográfica, el rotograbado, la impresión con chorro de tinta, y así sucesivamente), es deseable que tal impresión adversamente no
5 afecte el pelado y el impulso, por ejemplo, el pelado y el impulso podrán permanecer en los rangos anteriormente descritos.

El sistema sujetador mecánico puede ser empleado
10 en una amplia variedad de artículos desechables que incluyen los artículos absorbentes para el cuidado personal desechables y los artículos protectores desechables. Los artículos absorbentes desechables incluyen, pero no están limitados a los artículos absorbentes para el cuidado de los niños y los bebés
15 tales como los pañales y los calzoncillos para aprendizaje, los trajes de baño desechables, las prendas para la incontinencia del cuidado de los adultos, los artículos para el cuidado de la mujer tales como las servilletas sanitarias, los vendajes y las vendas para las heridas, y las similares. Los artículos
20 protectores desechables incluyen, pero no están limitados a tales artículos como las batas quirúrgicas y las cubiertas quirúrgicas, las batas para la exterminación de los pacientes, la ropa de trabajo industrial y la ropa para limpiar los cuartos.

25

Los artículos absorbentes desechables, por ejemplo, pueden tener un forro que enfrenta al cuerpo o un

forro del lado del cuerpo que es usado colocado en contra o hacia el cuerpo del usuario y un forro del lado no del cuerpo o cubierta exterior que se enfrenta lejos del cuerpo del usuario. El material no tejido del sistema sujetador mecánico puede estar dispuesto en y/o unido a la cubierta exterior del artículo, o alternativamente la cubierta exterior del artículo puede ser compuesta completamente de material no tejido. El material de gancho puede estar colocado en o comprender una lengüeta de gancho artículo es convenientemente los izada en el artículo tal que el usuario o el usuario es capaz de superponer la lengüeta de gancho con el material no tejido, esto es, es fácilmente capaz de colocar la lengüeta de gancho en una relación cara a cara con el material no tejido, tal que los elementos de gancho del material de gancho pueden enganchar las fibras del material no tejido.

Refiriéndonos a la figura 4, en una incorporación, el artículo absorbente desechable comprende el sistema sujetador mecánico de un pañal desechable 300. El pañal 300 puede comprender un forro del lado del cuerpo permeable al líquido 304, por ejemplo, un revestimiento de del cuerpo o lado interior, y una cubierta exterior impermeable al líquido 302, por ejemplo, un revestimiento no del cuerpo o cubierta exterior. Varias telas no tejidas o tejidas pueden ser usadas para el forro del lado del cuerpo 304 tal como una tela no tejida enlazado por hilado de fibras de poliolefina, un tejido cardado unido de fibras naturales y/o sintéticas, y así

sucesivamente. La cubierta exterior 302 puede ser formada de un material de barrera al líquido delgado tal como por ejemplo una capa enlazada por hilado-soplada con fusión, una capa enlazada por hilado-soplada con fusión-enlazada por hilado, una capa de película de polímero termoplástica, y así sucesivamente. Una cubierta exterior de película de polímero puede ser grabada y/o acabada maté, y/o impresa, para proporcionar una apariencia estéticamente más agradable, o puede ser un laminado formado de una tela no tejida o tejida y una película termoplástica.

5 Cuando es impresa, las tintas "reactivas" (por ejemplo, las tintas que cambian de color o intensidad de color al contacto con algún mecanismo que dispara, tal como la humedad/agua, calor, ultravioleta (UV), y las similares) deseablemente pueden ser usadas para proporcionar indicios visuales adicionales.

10 Estos indicios visuales pueden ser ornamentales y/o pueden ser funcionales, por ejemplo, que avisan que el producto necesita ser cambiado debido a su nivel de saturación.

15

Dispuesto entre el forro 304 y la cubierta exterior 302 puede estar un núcleo absorbente (no mostrados) formado, por ejemplo, de una mezcla de fibras de borra de pulpa de madera celulósicas hidrofílicas y partículas gelantes altamente absorbentes (por ejemplo, material súper absorbente). El núcleo absorbente puede ser compresible, conformable, no irritante a la piel del usuario, y capaz de absorber y de retener exudados corporales líquidos. El núcleo absorbente puede comprender una pieza integral, sencilla de material, o

20

25

una pluralidad de piezas individualmente separadas de material. El tamaño y la capacidad absorbente del núcleo absorbente deberán de ser compatibles con el tamaño del usuario en intención y la carga de líquido impartida por el uso en
5 intención del pañal 300. El pañal 300 además puede incluir solapas de contención 306 opcionales hechas de o unidas al forro del lado del cuerpo 304. Todavía adicionalmente, el pañal 300 opcionalmente puede incluir elementos adicionales, que incluyen, pero no están limitados a los dobleces para las
10 piernas elastizados, una banda para la cintura elástica, y así sucesivamente, así como combinaciones que comprenden por lo menos uno de los elementos adicionales anteriores.

Para asegurar el pañal 300 alrededor del usuario,
15 el pañal tiene el sistema sujetador mecánico que comprende el material de gancho y el material no tejido. Como se muestra en la figura 4, en una incorporación, el material de gancho 10 (de la figura 1) está en lengüetas de gancho 308 unidas a la superficie interior y/o exterior de la cubierta exterior 302 en
20 una región de banda para la cintura trasera del pañal 300. Refiriéndonos otra vez a la figura 4, la parte final o la punta 310 de la lengüeta de gancho 308 puede ser dejada sin cubrir por el material de gancho 10, tal que éste puede ser levantado o flexionado y agarrado por un usuario mientras se desengancha
25 o pela de las lengüetas de gancho. En otras incorporaciones, la lengüeta de gancho 308 está configurada como un material de gancho 10.

El material no tejido 50 (de la figura 2) puede estar asegurado a la cubierta exterior 302 del pañal 300 con adhesivo(s), unión térmica, unión ultrasónica, y así sucesivamente, así como una combinación que comprende por lo menos uno de los anteriores. Como una incorporación alterna, el material no tejido substancialmente puede cubrir toda de la cubierta exterior, o la superficie exterior completa de la cubierta exterior 302 puede ser formada del material no tejido.

Un ejemplo de esto puede ser un material de cubierta exterior construido de una película termoplástica/laminado de material no tejido. En tales incorporaciones, el material de gancho en la lengüeta de gancho puede estar unido en varias posiciones de la cubierta exterior formada del material no tejido, dependiendo en la forma y el tamaño del usuario y/o de la tensión deseada a ser aplicada al usuario. Esta característica permite al usuario un ajustar el artículo tantas veces como lo necesite. También, el sistema sujetador mecánico proporciona el fácil descarte del artículo mediante enganchar el material de gancho en un lugar apropiado en la cubierta exterior para envolver el artículo.

El sistema sujetador mecánico también puede ser ventajosamente usado como cerraduras para bolsas u otros contenedores; como tiras de atados para artículos voluminosos tales como la alfombra, las sábanas, el linóleo, la tela, y el papel para envolver; para tuberías atadas, palos, madera, y



otros objetos longitudinales; así como sujetadores para artículos de conveniencia tales como el papel y los bienes enrollados.

5 También, los sistemas sujetadores mecánicos pueden ser usados para otros propósitos como de, o en adición a sujetar o atados. Por lo tanto, por ejemplo, el sistema sujetador mecánico puede ser usado para etiquetar o identificación. En estas aplicaciones, el material de gancho
10 y/o el material no tejido puede ser suministrado, codificación de color, impresión, y otros indicios útiles para estos propósitos.

 Otro uso para el sistema sujetador mecánico puede
15 ser para bolsas para proteger varios tipos de productos. Por ejemplo, un producto para el cuidado de la mujer (por ejemplo, las servilletas sanitarias, y así sucesivamente) puede ser protegido dentro de una bolsa hecha de un laminado no tejido que tiene una unión mecánica para permitirle al usuario sellar
20 y volver a sellar la bolsa. En otro ejemplo, este sistema puede ser empleado para unir las alas en un producto para el cuidado de la mujer. Mediante construir el material no tejido por ejemplo, como un laminado a una película de producto para el cuidado de la mujer, podrá ser formado un sistema que permite
25 al usuario colocar el gancho en múltiples ubicaciones.

Aún cuando la descripción ha sido descrita con referencia a incorporaciones de ejemplo, podrá ser entendido por aquellos con habilidad en el arte que varios cambios pueden ser hechos y equivalentes pueden ser sustituidos por elementos del mismo sin apartarse del alcance de la descripción. 5
Adicionalmente, muchas modificaciones pueden ser hechas para adaptar una situación o material particular a las enseñanzas de la descripción sin apartarse del alcance esencial de la misma. Por lo tanto, es la intención que la descripción no esté 10 limitada a la incorporación particular descrita como el mejor modo contemplado para llevar a cabo esta descripción, pero que la descripción podrá incluir todas las incorporaciones que caen dentro del alcance de las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de sujeción mecánica que comprende:

5 un material de ganchos, en donde el material de ganchos comprende una pluralidad de elementos de ganchos con una densidad de ganchos de más de igual a alrededor de 1800 elementos de ganchos por pulgada cuadrada; y

10 un material no tejido que tiene un peso base no tejido de menos o igual a alrededor de 30 g/m²;

en donde los elementos de gancho son capaces de enganchar el material no tejido para lograr una resistencia de
15 pelado inicial entre los mismos de más de o igual a alrededor de 50 g-f.

2. El sistema de sujeción mecánica tal y como se reivindica en la cláusula 1 caracterizado porque la resistencia
20 de pelado subsiguiente es mayor o igual a alrededor de 50 g-f después de una tercera prueba de ciclo.

3. El sistema de sujeción mecánica tal y como se reivindica en la cláusula 1 caracterizado porque la resistencia
25 de corte inicial es mayor o igual a alrededor de 1,500 g-f.

4. El sistema de sujeción mecánica tal y como se reivindica en la cláusula 1 caracterizado porque la resistencia de corte subsiguiente es mayor o igual a alrededor de 1,500 g-f después de una tercera prueba de ciclo.

5

5. El sistema de sujeción mecánica tal y como se reivindica en la cláusula 1 caracterizado porque la densidad de ganchos es de alrededor de 2,000 a alrededor de 4,000 elementos de ganchos por pulgada cuadrada.

10

6. El sistema de sujeción mecánica tal y como se reivindica en la cláusula 5 caracterizado porque la densidad de ganchos es de alrededor de 2,500 a alrededor de 3,000 elementos de ganchos por pulgada cuadrada.

15

7. El sistema de sujeción mecánica tal y como se reivindica en la cláusula 1 caracterizado porque el peso base no tejido es de menos o igual a alrededor de 25 g/m².

20

8. El sistema de sujeción mecánica tal y como se reivindica en la cláusula 7 caracterizado porque el peso base del no tejido es de menos o igual a alrededor de 20 g/m².

25

9. El sistema de sujeción mecánica tal y como se reivindica en la cláusula 1 caracterizado porque comprende además un material no tejido en capas que comprende el material no tejido unido a una capa adicional y en donde el material no

tejido en capas tiene un peso base de material en capas de menos o de alrededor de 50 g/m².

10. El sistema de sujeción mecánica tal y como se
5 reivindica en la cláusula 9 caracterizado porque el peso base del material no tejido en capas es de menos o igual a alrededor de 50 g/m².

11. El sistema de sujeción mecánica tal y como se
10 reivindica en la cláusula 10 caracterizado porque el peso base del material no tejido en capas es de menos que o igual a alrededor de 30 g/m².

12. El sistema de sujeción mecánica tal y como se
15 reivindica en la cláusula 9 caracterizado porque el laminado exhibe una capa con capacidad para respirar mayor de o igual a 100 gr/m²/24 horas.

13. El sistema de sujeción mecánica tal y como se
20 reivindica en la cláusula 9 caracterizado porque el no tejido en capas sea impreso y tiene un valor de fijación de transferencia mayor de o igual a alrededor de 3.

14. El sistema de sujeción mecánica tal y como se
25 reivindica en la cláusula 9 caracterizado porque el no tejido en capas sea impreso usando gráficas que coinciden.

15. El sistema de sujeción mecánica tal y como se reivindica en la cláusula 9 caracterizado porque el no tejido en capas sea impreso con una tinta reactiva.

5

16. El sistema de sujeción mecánica tal y como se reivindica en la cláusula 9 caracterizado porque el no tejido en capas incluye un aditivo de bienestar de la piel.

10

17. Un artículo desechable que comprende:

una cubierta exterior que comprende un material no tejido;

15

un forro de lado al cuerpo permeable al líquido que está conectado en relación sobrepuesta a la cubierta exterior;

un cuerpo absorbente que está localizado entre el forro de lado al cuerpo y la cubierta exterior; y

un sistema de sujeción mecánica que comprende un material de ganchos, en donde el material de ganchos comprende una pluralidad de elementos de ganchos con una densidad de ganchos de más de o igual a alrededor de 1,800 elementos de ganchos por pulgada cuadrada; y

25

el material no tejido en donde el material no tejido tiene un peso base de no tejido de menos de o igual a alrededor de 30 g/m²;

5

en donde los elementos de ganchos son capaces de enganchar el material no tejido para lograr una resistencia de pelado inicial entre los mismos de más de o igual a alrededor de 50 g; y

10

en donde el material de ganchos está colocado sobre el artículo de manera que el material de ganchos puede enganchar el material no tejido en un estado sujetado.

15

18. El artículo desechable tal y como se reivindica en la cláusula 17 caracterizado porque el material no tejido forma la cubierta exterior.

20

19. El artículo desechable tal y como se reivindica en la cláusula 17 caracterizado porque los elementos de gancho son capaces de enganchar el material no tejido para lograr una resistencia de pelado subsiguiente entre los mismos de más de o igual a alrededor de 50 g-f después de una tercera prueba de ciclo.

25

20. El artículo desechable tal y como se reivindica en la cláusula 17 caracterizado porque los elementos

de gancho son capaces de enganchar el material no tejido para lograr una resistencia de corte subsiguiente de más o igual a alrededor de 1,000 g-f después de una tercera prueba de ciclo.

5 21. El artículo desechable tal y como se reivindica en la cláusula 17 caracterizado porque la densidad de ganchos es de alrededor de 2,000 a alrededor de 4,000 elementos de ganchos por pulgada cuadrada.

10 22. El artículo desechable tal y como se reivindica en la cláusula 17 caracterizado porque el peso base no tejido es menor que o igual a alrededor de 25 g/m².

15 23. El artículo desechable tal y como se reivindica en la cláusula 22 caracterizado porque el peso base del no tejido es de menos que o igual a alrededor de 20 g/m².

20 24. El artículo desechable tal y como se reivindica en la cláusula 17 caracterizado porque la cubierta exterior además comprende una capa adicional unida al material no tejido, y en donde la cubierta exterior tiene un peso base de cubierta de menos que o igual a alrededor de 50 g/m².

25 25. El artículo desechable tal y como se reivindica en la cláusula 24 caracterizado porque el peso base de cubierta es de menos que o igual a alrededor de 30 g/m².

26. El artículo desechable tal y como se reivindica en la cláusula 17 caracterizado porque el sistema de sujeción mecánica tiene una resistencia de pelado de 80 g-f a
5 alrededor de 150 g-f.

27. El artículo desechable tal y como se reivindica en la cláusula 17 caracterizado porque el sistema de sujeción mecánica tiene una resistencia de corte de alrededor
10 de 1,000 g-f a alrededor de 4,000 g-f.

28. El artículo desechable tal y como se reivindica en la cláusula 17 caracterizado porque el laminado exhibe una capacidad para respirar de más o igual a alrededor
15 de 100 gr/m²/24 horas.

29. El artículo desechable tal y como se reivindica en la cláusula 17 caracterizado porque la capa de no tejido se ha impreso y tiene un valor de sujeción de
20 transferencia de más de o igual alrededor de 3.

30. El sistema de sujeción mecánica tal y como se reivindica en la cláusula 17 caracterizado porque el no tejido de capas se ha impreso usando gráficas registradas.

31. El artículo desechable tal y como se reivindica en la cláusula 17 caracterizado porque el no tejido de capas se ha impreso con una tinta reactiva.

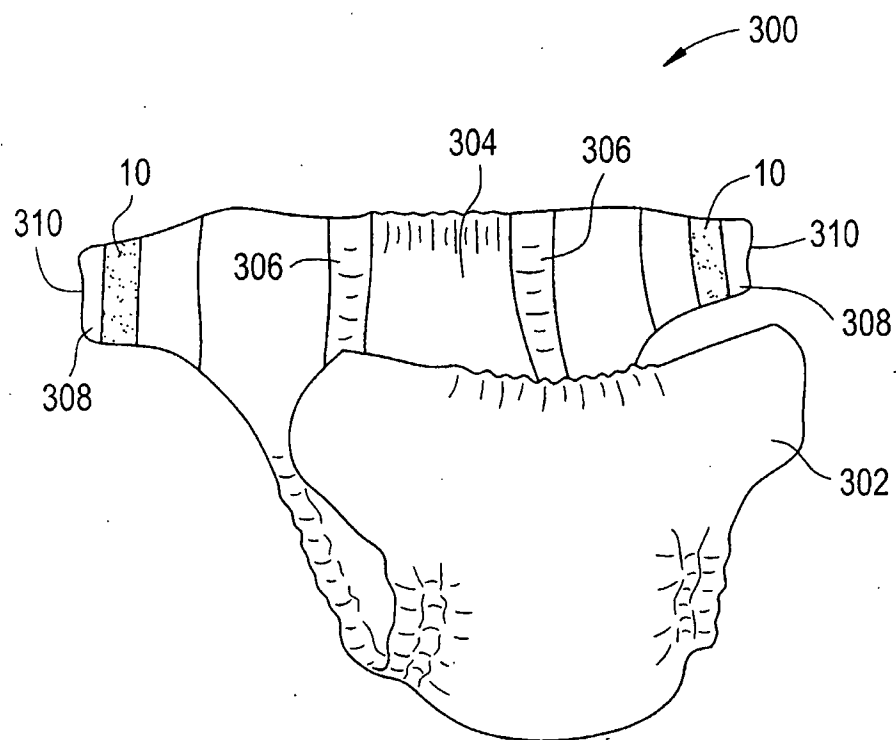
5 32. El artículo desechable tal y como se reivindica en la cláusula 17 caracterizado porque el no tejido de capa incluye un aditivo para el bienestar de la piel.

RESUMEN

En una incorporación, el sistema de sujeción mecánica puede comprender: un material de ganchos, un material
5 no tejido que tiene un peso base no tejido de menos que o igual a alrededor de 30 g/m². El material de ganchos puede comprender una pluralidad de elementos de ganchos con una densidad de ganchos de más de o igual a alrededor de 1,800 elementos de ganchos por pulgada cuadrada. Los elementos de ganchos pueden
10 ser capaces de enganchar el material no tejido para lograr una resistencia de pelado inicial entre los mismos de más o igual a alrededor de 50 g-f.

2/2

FIG. 4



PATENT COOPERATION TREATY

93

AUG 28 2006

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

AMBROSE, Robert, A.
KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.
401 N. Lake Street
Neenah, Wisconsin 54956
United States of America

Date of mailing (day/month/year)
17 August 2006 (17.08.2006)

Applicant's or agent's file reference
20924

International application No.
PCT/US2004/043311 ✓

IMPORTANT NOTIFICATION

International filing date (day/month/year)
22 December 2004 (22.12.2004) ✓

1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant ☒ the inventor ☐ the agent ☐ the common representative

Name and Address

SANDOVAL MENDOZA, Salvador,
Alejandro
Paseo de Francia #89
Lomas Verdes 3ra. Seccion
Naucalpan, CP 53120
Mexico

State of Nationality

MX

State of Residence

MX

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☒ the person ☐ the name ☐ the address ☐ the nationality ☐ the residence

Name and Address

SANDOVAL MENDOZA, Salvador,
Alejandro
Paseo de Francia #89
Lomas Verdes 3ra. Seccion
Naucalpan, CP 53120
Mexico

State of Nationality

MX

State of Residence

MX

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

3. Further observations, if necessary:

Applicant for US only and inventor for all designated States.

4. A copy of this notification has been sent to:

☒ the receiving Office ☒ the designated Offices concerned
☐ the International Searching Authority ☐ the elected Offices concerned
☐ the International Preliminary Examining Authority ☐ other:

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 338.89.95

Authorized officer

Marie-José DEVILLARD (Fax 338-8995)

Telephone No. (41-22) 338 9439



No. 07-062882- -00000-0000

Fecha: 2007-06-21 16:37:06 Dep. 2020 NUECREACIONES
Tra. 11 PATENTEIYII Eve. 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 93

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE PCT

PATENTE DE INVENCION

☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

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

COMPLETA ☒

INCOMPLETA ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

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

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

FJB
Firma Responsable

Fecha 21-JUN-7

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia