

3-Q



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

Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

**PCT**  
SOLICITUD

**PATENTE DE INVENCION**

**04-50474**

21. EXPEDIENTE No.

54. TITULO CAPAS DE MANEJO DE FLUIDO DE DETER  
MEZCLADO.

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL DOAH 1/50, AGIF 13/15

71. SOLICITANTE KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.

DOMICILIO 401 No Lake Street, Neenah, Wisconsin  
54956, E. U. A.

74. APODERADO CARLOS E. DIARTE

22. BOGOTA, D.C., MAYO 31, 2004.

70:02

01/23. 1

# OLARTE RAISBECK



SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO  
Radicación : 8458474 80000000 Folios: 70  
Fecha (MID): 2004-05-31 17:58:21  
Trámite : 811 PCT-PATENT 379 FASE NNCI 411 PRESENTAC  
Dependencia: 8280 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

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

### SOLICITUD DE:

1

☒

Patente de Invención.

☐

Patente de Modelo de Utilidad.

☐

Capítulo I.

☒

Capítulo II.

2

**SOLICITANTE  
(71)**

Nombre: KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC

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

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

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

### IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual \_\_\_\_\_

Número \_\_\_\_\_

3

**REPRESENTANTE  
APODERADO**

Nombre: CARLOS R. OLARTE

Dirección: World Trade Center Torre A, Calle  
100 N°. 8A-37 Piso 10

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

### IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual \_\_\_\_\_

Número 79.782.747 Btá  
TP 74.295

4

**INVENTOR (ES)  
(72)**

Nombre: CHRISTOPHER DALE FENWICK, RONALD COLUMBUS SMITH, Jr.

Dirección: 910 Ramsden Run, Alpharetta, Georgia 30022, E.U.A.; 2771  
Pierce Road, Gainesville, Georgia 30507 E.U.A.

Nacionalidad o Domicilio: ESTADOUNIDENSE

5

### PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US02/13531

Fecha 30 de abril de 2002

Publicación Internacional No. WO 03/051251

Fecha 26 de junio de 2003

6

Título (54) CAPAS DE MANEJO DE FLUIDO DE DENIER MEZCLADO

7

Clasificación Internacional (51) D04H 1/54

A61F 13/15

8

### Prioridad

SI

☒

N

☐

(33) País de Origen

US

(32) Fecha

Diciembre 14, 2001

(31) Número de Solicitud

10/022.863

9

Comprobante de pago No. 37796

Fecha Mayo 12 de 2004

10

**ANEXOS**☒

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

☐

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

☒

Poderes, si fuere el caso.

☒

Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.

☐

Declaraciones.

☒

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

☒

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

☒

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

☐

Traducción del examen preliminar Internacional efectuado por la IPEA.

☐

De ser el caso, copia del contrato de acceso.

☐

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

☐

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

☐

Arte final 12 x 12.

☐

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

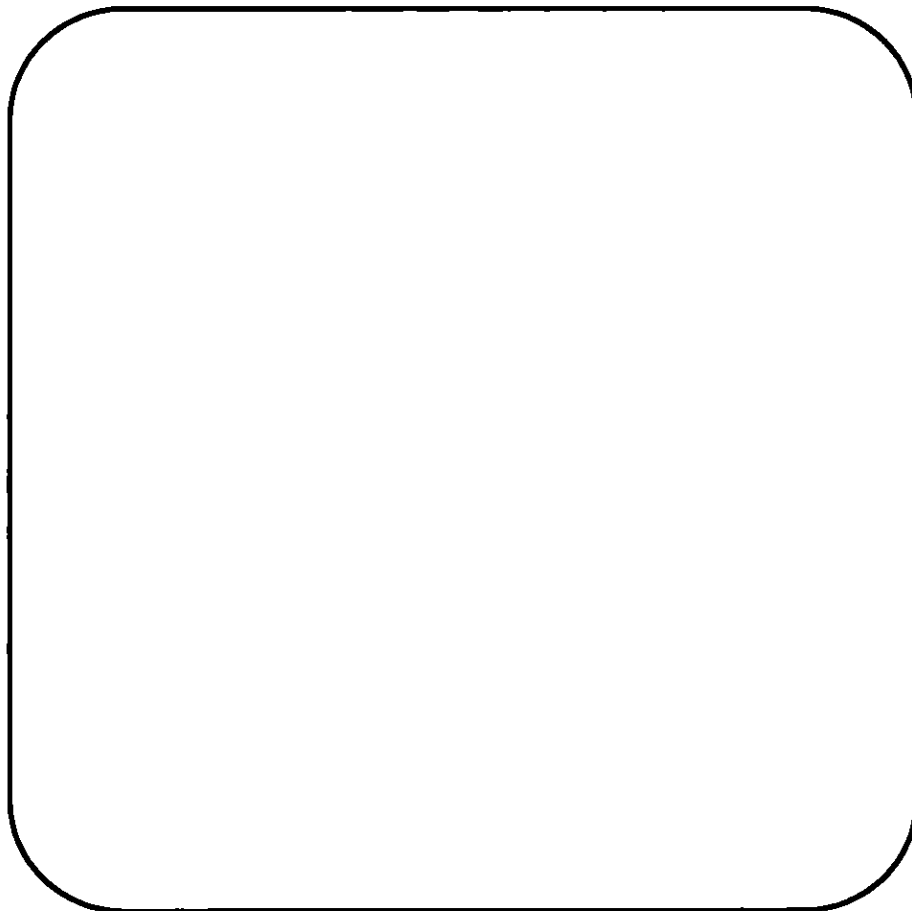
☐

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

☒

Otros. Búsqueda Internacional

11

**FIGURA CARACTERÍSTICA:**

12

Solicito la concesión de la patente,

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

NIT : 800176089-2  
 Radicación : 04850474 00000000  
 Fecha (MDD): 2004-05-31 17:58:21  
 Trámite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAC  
 Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 04 - 37,796  
 FECHA : MAYO 12 DE 2004

##### CONSIGNACION #####

| DEPOSITANTE      | TIPO PAGO    | BANCO         | CUENTA      | No. PAGO | FECHA PAGO | Vr. PAGO     |
|------------------|--------------|---------------|-------------|----------|------------|--------------|
| FREDERICK TORRES | CONSIGNACION | BANCO POPULAR | 050-00110-6 | 4940249  | 11/05/2004 | 6,330,000.00 |

##### CONCEPTO #####

| CANT. REMITIVO            | CONCEPTO                            | TOTAL CONCEPTO |
|---------------------------|-------------------------------------|----------------|
| 1 50005-01-01 SOLICITUDES | 1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN | 422,000.00     |
|                           | TOTAL 1                             | 422,000.00     |

SON: CUATROCIENTOS VEINTIDOS MIL PESOS

RESPONSABLE : 

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

**Traducción Oficial No. 04-104**

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

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

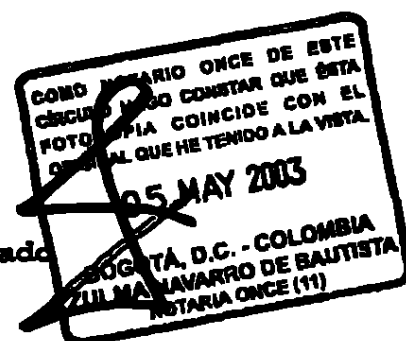
**ESTADO DE WISCONSIN**  
Oficina de la Secretaría de Estado

**APOSTILLA**

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

1. País: Estados Unidos de América

✓  
**SERGIO ANDRÉS RUEDA IGLESIAS**  
C. C. 80.424 773  
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL  
ESPAÑOL - INGLÉS / INGLÉS - ESPAÑOL  
RESOLUCION No. 0138 DE FEBRERO 11 2002  
MINISTERIO DE JUSTICIA Y DEL DERECHO



El presente documento público

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

Se certificó

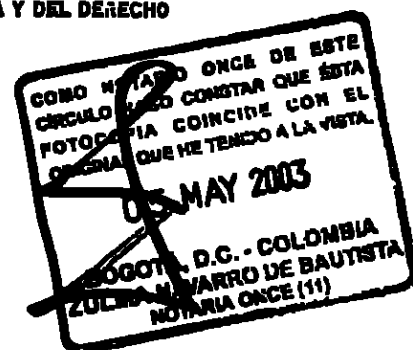
5. En Madison, Wisconsin
6. El 20 de febrero de 2004
7. Por parte del Secretario de Estado de Wisconsin.
8. Bajo el Número 97478
9. Aparece Gran Sello del Estado de Wisconsin
10. Firmado por Douglas La Follette, Secretario de Estado

Es traducción fiel y completa efectuada por:

*S. Rueda*

Sergio Andrés Rueda Iglesias  
C.C.80.424.773 de Bogotá

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



# OLARTE RAISBECK

OLARTE RAISBECK & FRIERI, LTDA.  
LEGAL & PROFESSIONAL SERVICES

WORLD TRADE CENTER - TORRE C  
CALLE 100 No. 8A-55 Piso 10  
BOGOTÁ, COLOMBIA  
TELEPHONE: +57-1 638-8200  
Fax: +57-1 638-8201

www.olarteraisbeck.com

## Power of Attorney

The undersigned,

domiciled in

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

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

## Poder

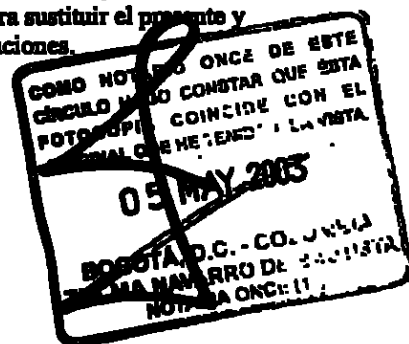
El suscrito,

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

Signature/Firma: Thomas J. Mielke  
Vice-President

Date/Fecha: February 17, 2004

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



# OLARTE RAISBECK

OLARTE RAISBECK & FRIER, LTDA.  
LEGAL & PROFESSIONAL SERVICES

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

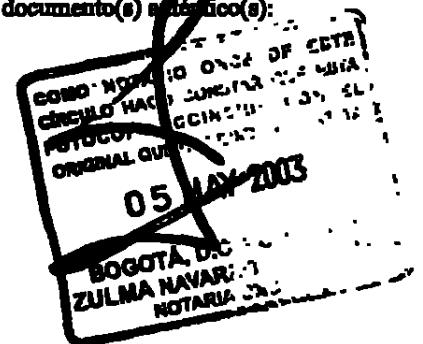
4. Que

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):





# OLARTE RAISBECK

OLARTE RAISBECK & FRIERI, LTDA.  
LEGAL & PROFESSIONAL SERVICES

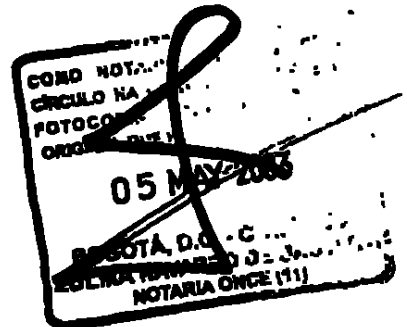
WORLD TRADE CENTER - TORRE C  
CALLE 100 No. 8A-55 PISO 10  
BOGOTA, COLOMBIA  
TELEPHONE: +57-1 638-6200  
Fax: +57-1 638-6201

[www.olarteraisbeck.com](http://www.olarteraisbeck.com)

NOTARY PUBLIC (Signature):

February 17, 2004  
Date

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



# THE STATE OF WISCONSIN

Office of the  
Secretary of State

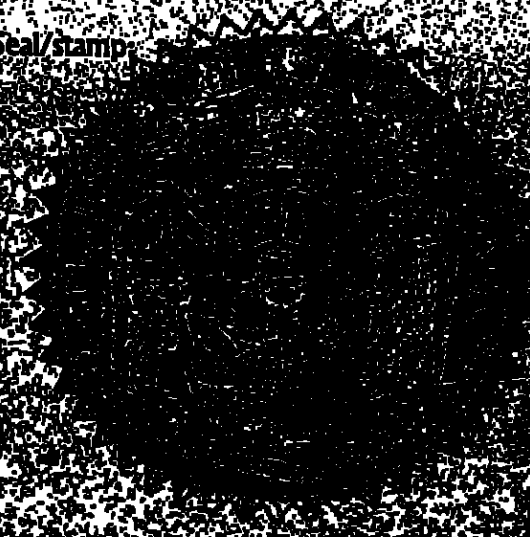
## APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

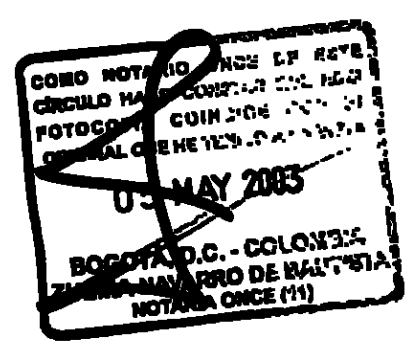
- 1 Country: United States of America
- 2 This public document has been signed by Melissa A. Blob
- 3 acting in the capacity of Notary Public, State of Wisconsin
- 4 bears the seal/stamp of Notary Public, State of Wisconsin

## CERTIFIED

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



*Douglas Stollette*  
DOUGLAS STOLLETTE  
Secretary of State



**TRADUCCION FICIAL N . 04-178**

Efectuada el día 26 de abril de 2004, de un documento escrito en Inglés, al cual para su identificación se le estampa el sello de Sergio Rueda Iglesias, Traductor e Intérprete Oficial por Resolución No. 0138 de febrero 11 de 2002 expedida por el Ministerio de Justicia y del Derecho de la República de Colombia.

**Caso No. 16161  
Colombia**

**CERTIFICACIÓN.**

**ESTADO DE WISCONSIN**

**CONDADO DE WINNEBAGO**

Declaración juramentada

Por la presente certifico que el documento adjunto corresponde a una copia fiel del documento original de cesión realizada por Christopher D. Fenwick y Roland C. Smith, Jr., a favor de **KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.** en relación con el asunto revelado en una solicitud de patente de los Estados Unidos titulada **CAPAS PARA MANEJO DE FLUIDO DE DENIER MIXTO** firmada el 10 de diciembre de 2001 por Christopher D. Fenwick y por Roland C. Smith, Jr.

Fecha: 19 de marzo de 2004.

(Fdo.) Melissa A. Blob, Notario Público, cuyo cargo expira el 1 de agosto de 2004.

  
**SERGIO ANDRES RUEDA IGLESIAS**  
C. C. 83. 21773  
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL  
ESPAÑOL - INGLES / INGLES - ESPAÑOL  
RESOLUCIÓN No. 0138 DE FEBRERO 11, 2002  
MINISTERIO DE JUSTICIA Y DEL DERECHO

OFICINA DE MARCAS REGISTRADAS Y PATENTES DE LOS ESTADOS UNIDOS.

Sello fechado el 25 de febrero de 2002.

20 de febrero de 2002.

KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.  
JAMES B. ROBINSON  
401 NORTH LAKE STREET  
NEENAH, WI 54956

Bajo el Secretario de Comercio para Propiedad Intelectual y  
el Director de la Oficina de Patentes y Marcas Registradas de  
los Estados Unidos.

Washington DC 20231

www.uspto.gov

Código de Barras \*101929220A\*

OFICINA DE MARCAS REGISTRADAS Y PATENTES DE LOS ESTADOS UNIDOS

**NOTIFICACIÓN DE REGISTRO DE DOCUMENTO DE CESION**

El documento adjunto ha sido registrado por la división de  
cesiones de la Oficina de Marcas Registradas y Patentes de  
los Estados Unidos. En el cuarto de búsqueda de cesiones se  
encuentra disponible una copia Microfilm completa ubicada en  
el número de carrete y marco abajo indicados.

Favor revise toda la información contenida en esta  
notificación. La información contenida en esta notificación  
de registro refleja la información presente en el sistema de  
cesiones de patentes y marcas registradas. Si encuentra  
errores, o si tiene preguntas en relación con esta  
notificación, puede contactar al empleado cuyo nombre aparece

**SERGIO ANDRES RUEDA IGLESIAS**

C. C. 80 2.773

TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL

ESPAÑOL - INGLÉS / INGLÉS - ESPAÑOL

RESOLUCIÓN No. 0138 DE FEBRERO 11, 2002

MINISTERIO DE JUSTICIA Y DEL DERECHO

12

en la misma en el 703-308-9723. Favor envíe la solicitud de corrección a: Oficina de Marcas Registradas y Patentes de los Estados Unidos, División de Cesiones, Casillero de Cesiones, CG-4, 1213 Jefferson Davis Highway, Suite 320, Washington, D.C. 20231.

Fecha de Registro: 12/14/2001 Carrete/Marco: 012400/0456

Número de Páginas: 3

Memorial: Cesión del Derecho de los Cedentes (Ver documento para más detalles).

Cedente: Fenwick, Christopher D. Fecha del Documento: 02/10/2001

Cedente: Smith, Roland C., Jr. Fecha del Documento: 02/10/2001

Cesionario:

**KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.**  
401 NORTH LAKE STREET  
NEENAH, WISCONSIN 54946

NUMERO DE SERIE: 10022863

FECHA DE PRESENTACIÓN: 12/14/2001

MARY BENTON, EXAMINADOR  
DIVISION DE CESIONES  
OFICINA DE REGISTROS PÚBLICOS

---

**En la Oficina de marcas Registradas y Patentes de los Estados Unidos**

Solicitantes: Christopher D. Fenwick y Roland C. Smith, Jr.

Expediente No. 16161

Fecha de Presentación: 14 de diciembre de 2001

**SERGIO ANDRES RUEDA IGLESIAS**  
C. C. BO. 2.773  
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL  
ESPAÑOL - INGLES / INGLES - ESPAÑOL  
RESOLUCION No. 0138 DE FEBRERO 11, 2002  
MINISTERIO DE JUSTICIA Y DEL DERECHO

Para: **CAPAS PARA MANEJO DE FLUIDO DE DENIER MIXTO.**

**Cesión - Inventores Conjuntos**

COMISIONADO ASISTENTE DE PATENTES

Washington, D.C. 20231

Respetado Señor,

**CONSIDERANDO**

**QUE**, Christopher D. Fenwick, domiciliado en 910 Ramsden Run, Alpharetta, Georgia 30022; y Roland Columbus Smith, Jr., domiciliado en 2771 Pierce Road, Gainesville, Georgia 30507 (en adelante denominados colectivamente los Cedentes), han llevado a cabo un invento, y cada uno de ellos ya sea (1) ha firmado previamente una solicitud de Patente de los Estados Unidos de América con respecto al invento, o (2) está contemporáneamente firmando una solicitud de Patente de los Estados Unidos de América para dicho invento que se titula:

**CAPAS PARA MANEJO DE FLUIDO DE DENIER MIXTO**

**Y QUE**, Kimberly Clark Worldwide, Inc. sociedad del Estado de Delaware, con oficinas ubicadas en 401 North Lake Street, Neenah, Wisconsin 54956, Estados Unidos de América (en adelante denominada la Cesionaria), desea adquirir la totalidad del derecho, título e intereses en el mencionado invento y bajo las mencionadas Patentes o protección legal

**SERGIO ANDRES RUEDA IGLESIAS**  
C. C. 80 3 773  
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL  
ESPAÑOL - INGLES / INGLES - ESPAÑOL  
RESOLUCION No. 0138 DE FEBRERO 11.2002  
MINISTERIO DE JUSTICIA Y DEL DE EC.10

similar que se obtenga al respecto en los Estados Unidos y en todos y cualesquiera países extranjeros.

**POR CONSIGUIENTE, A QUIEN PUEDA INTERESAR:** Sépase que en contraprestación al pago realizado por la Cesionaria a favor los Cedentes por valor de US\$1.00, y a otras contraprestaciones onerosas, cuyo recibo se acusa por el presente, los Cedentes, por el presente, venden, ceden y transfieren a favor de la Cesionaria, la totalidad y exclusividad de su derecho, título e intereses en el mencionado invento, y en todas y cualesquiera Patentes o protección legal similar en los Estados Unidos y en sus posesiones territoriales, y en todos y cualesquiera países extranjeros que se vayan a obtener para el mencionado invento a través de la mencionada solicitud, o cualquier continuación, continuación parcial, división, renovación, sustitución, re-examen, conversión o reexpedición que se haga al respecto, incluyendo todas las prorrogas, o cualquier equivalente legal en cualquier país extranjero para la totalidad del término o términos para los cuales se otorgue, incluyendo todos y cualesquiera derechos de convención.

**SERGIO ANDRES RUEDA IGLESIAS**  
C. C. 83. 2 773  
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL  
ESPAÑOL - INGLÉS / INGLÉS - ESPAÑOL  
RESOLUCION No. 0138 DE FEBRERO 11, 2002  
MINISTERIO DE JUSTICIA Y DEL DERECHO

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

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

EN FE DE LO CUAL los Cedentes firman este documento en las fechas indicadas a continuación.

(Fdo.) Christopher Dale Fenwick. 10 de diciembre de 2001  
(Fdo.) Roland Columbus Smith, Jr. 10 de diciembre de 2001

**SERGIO ANDRÉS RUEDA IGLESIAS**  
C. C. 93 - 773  
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL  
ESPAÑOL - INGLÉS / INGLÉS - ESPAÑOL  
RESOLUCIÓN No. 0138 DE FEBRERO 11.2002  
MINISTERIO DE JUSTICIA Y DEL DEBERO



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

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

1. País: Estados Unidos de América
- 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 mencionado
- Se certificó en:
5. Madison, Wisconsin
6. El 1 de abril de 2004
7. Por parte del Secretario de Estado de Wisconsin
8. Bajo el Número 99330
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 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

04/23 17

**Case #16161  
COLOMBIA**

**CERTIFICATION**

STATE OF WISCONSIN     )  
                                      )   SS  
COUNTY OF WINNEBAGO )

I hereby certify that the attached paper constitutes a true copy of the original of a certain  
Assignment to KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC. by Christopher D. Fenwick and  
Roland C. Smith, Jr. of the subject matter disclosed in an application for Letters Patent of  
the United States entitled

which was signed by the said Christopher D. Fenwick and Roland C. Smith, Jr. on  
December 10, 2001.

March 19, 2004  
Date

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

(Legalization required)



FEB 25 2002

16/61

FEBRUARY 20, 2002

Under Secretary of Commerce For Intellectual Property and  
Director of the United States Patent and Trademark Office  
Washington, DC 20231  
www.uspto.gov

PTAS  
KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.  
JAMES B. ROBINSON  
401 NORTH LAKE STREET  
NEENAH, WI 54956



\*101929220A\*

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

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

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

RECORDATION DATE: 12/14/2001

REEL/FRAME: 012400/0456  
NUMBER OF PAGES: 3

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

ASSIGNOR:  
FENWICK, CHRISTOPHER D.

DOC DATE: 12/10/2001

ASSIGNOR:  
SMITH, ROLAND C., JR.

DOC DATE: 12/10/2001

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

SERIAL NUMBER: 10022863  
PATENT NUMBER:

FILING DATE: 12/14/2001  
ISSUE DATE:

MARY BENTON, EXAMINER  
ASSIGNMENT DIVISION  
OFFICE OF PUBLIC RECORDS

**In the United States Patent and Trademark Office**

|                          |                                             |                    |              |
|--------------------------|---------------------------------------------|--------------------|--------------|
| <b>Applicant:</b>        | <b>Christopher Dale Fenwick</b>             | <b>Serial No.:</b> | <b>16161</b> |
|                          | <b>Roland Columbus Smith, Jr.</b>           |                    |              |
| <b>Serial No.:</b>       |                                             | <b>Group:</b>      |              |
| <b>Confirmation No.:</b> |                                             | <b>Examiner:</b>   |              |
| <b>Filed:</b>            | <b>December 14, 2001</b>                    |                    |              |
| <b>For:</b>              | <b>MIXED DENIER FLUID MANAGEMENT LAYERS</b> |                    |              |

**Assignment – Joint Inventors**

**ASSISTANT COMMISSIONER OF PATENTS**  
**Washington, D.C. 20231**

**Sir:**

**WHEREAS** Christopher Dale Fenwick residing at 910 Ramsden Run, Alpharetta, Georgia 30022 and Roland Columbus Smith, Jr. residing at 2771 Pierce Road, Gainesville, Georgia 30507 (hereinafter collectively referred to as Assignors), have made an invention and have each either (1) previously executed an application for Letters Patent of the United States of America therefor or (2) are contemporaneously executing an application for Letters Patent of the United States of America for the invention which is entitled:

**MIXED DENIER FLUID MANAGEMENT LAYERS**

**AND WHEREAS** Kimberly-Clark Worldwide, Inc., a corporation of the State of Delaware, having offices at 401 North Lake Street, Neenah, Wisconsin 54958, United States of America, (hereinafter referred to as Assignee), is desirous of acquiring the entire right, title and interest in and to said invention and under said Letters Patent or similar legal protection to be obtained therefor in the United States and in any and all foreign countries.

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

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

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

the purposes thereof.

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

|                                                                |                                |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <u>Christopher Dale Ferwick</u><br>Christopher Dale Ferwick    | Date: <u>December 10 2001</u>  |
| <u>Roland Columbus Smith Jr.</u><br>Roland Columbus Smith, Jr. | Date: <u>December 10, 2001</u> |

**THE STATE OF WISCONSIN**  
**Office of the**  
**Secretary of State**

**APOSTILLE**  
**(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)**

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

**CERTIFIED**

- 5. at Madison, Wisconsin
- 6. April 1, 2004
- 7. by the Secretary of State of Wisconsin
- 8. No. 99330
- 9. Seal/stamp:
- 10. Signature:



*Douglas La Follette*  
**DOUGLAS LA FOLLETTE**  
Secretary of State

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

(19) World Intellectual Property Organization  
International Bureau(43) International Publication Date  
26 June 2003 (26.06.2003)

PCT

(10) International Publication Number  
WO 03/051251 A1

- (51) International Patent Classification<sup>7</sup>: A61F 13/15, D04H 3/00, 13/00
- (21) International Application Number: PCT/US02/13531
- (22) International Filing Date: 30 April 2002 (30.04.2002)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:  
10/022,863 14 December 2001 (14.12.2001) US
- (71) Applicant: KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC. [US/US]; 401 N. Lake Street, Neenah, WI 54956 (US).
- (72) Inventors: FENWICK, Christopher, Dale; 910 Ramsden Run, Alpharetta, GA 30022 (US). SMITH, Roland, Columbus, Jr.; 2771 Pierce Road, Gainesville, GA 30507 (US).
- (74) Agents: FLACK, Steven, D. et al.; Kimberly-Clark Worldwide, Inc., 401 N. Lake Street, Neenah, WI 54956 (US).
- (81) Designated States (*national*): AU, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Designated States (*regional*): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Brazilian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NR, SN, TD, TG).
- Declarations under Rule 4.17:**
- as to applicant's entitlement to apply for and be granted a patent (Rule 4.17(ii)) for all designations
  - as to the applicant's entitlement to claim the priority of the earlier application (Rule 4.17(iii)) for all designations
- Published:**
- with international search report
- For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.*

WO 03/051251 A1

(54) Title: MIXED DENIER FLUID MANAGEMENT LAYERS

(57) Abstract: There is provided a new nonwoven surge material for personal care products made of fibers, which is a nonwoven fabric made of a homogeneous blend of large and small denier fibers. The small or first denier fiber preferably has an average denier less than 2, is at least 3 denier less than the second or larger fiber and the large or second denier fiber has an average denier between 4 and 15. The first denier fiber may have a denier less than 1 and the second denier fiber may have a denier between 6 and 15. The nonwoven fabric is a mixture of these fibers in amounts of from 25 to 75 weight percent of each type of fiber. The fabric may have a basis weight between 30 and 200 gsm. The first denier fiber may be a bicomponent fiber which may be a sheath/core polyethylene/polypropylene bicomponent fiber. The second denier fiber may be made from a polyester. It is also possible that the fibers have a hydrophilic treatment added to their surface to increase their hydrophilicity. The material made from the homogeneous blend of mixed denier fibers may be used as a liner or as a surge material in personal care products like diapers, training pants, incontinence products, bandages, and sanitary napkins.

**MIXED DENIER FLUID MANAGEMENT LAYERS****BACKGROUND OF THE INVENTION**

The present invention concerns formed materials mainly for personal care  
5 products like diapers, training pants, swim wear, absorbent underpants, adult incontinence  
products and feminine hygiene products. This material may also be useful for other  
applications such as, for example, in bandages and wound dressings, nursing pads and in  
veterinary and mortuary applications.

Personal care articles usually have multiple layers of material of some sort to  
10 absorb liquids from the body. These layers may include natural fibers, synthetic fibers  
and superabsorbent particles in varying proportions. When liquid such as urine is  
deposited into a personal care product like a diaper, it goes through the uppermost layers,  
typically a liner against the body and a "surge" or "intake" layer designed to provide  
temporary liquid holding capacity. The product may also have a "distribution" layer  
15 designed to move liquid in the X and Y directions in order to utilize more of the absorbent  
core. After going through these upper layers, the urine enters the absorbent core portion  
of the product. The absorbent core permanently retains the liquid.

Various approaches have been used in the past to hold liquid, yet still allow it to be  
transferred eventually to another layer like the core. Similarly, intake materials have been  
20 investigated which take in liquid with varying degrees of success. There remains a need  
in the art for a fabric for use in personal care products with improved fluid handling  
capabilities. Such a material will intake and retain fluid more efficiently than has been  
practiced in the past.



### **SUMMARY OF THE INVENTION**

In response to the discussed difficulties and problems encountered in the prior art, a new structural composite comprising a nonwoven fabric made of a homogeneous blend  
 5 of large and small denier synthetic fibers has been developed. The nonwoven material is for personal care products and is made from a mixture of fibers of different denier, where a first denier fiber has an average denier at least 3 denier less than a second fiber and the second fiber has an average denier between 4 and 15, and where the material has a basis weight between 30 and 200 gsm. The first denier fiber has an average denier of 2  
 10 or less and the second denier fiber preferably has an average denier between 6 and 15.

The nonwoven material can have the first denier fiber present in an amount between 25 and 75 weight percent and the second denier fiber present in an amount between 75 and 25 weight percent. More particularly the first denier fiber can be present in an amount between 40 and 60 weight percent and the second denier fiber can be  
 15 present in an amount between 60 and 40 weight percent. Still more particularly, the first denier fiber can be present in an amount of about 60 weight percent and the second denier fiber can be present in an amount of about 40 weight percent.

The first denier fiber may be a bicomponent fiber and may be a sheath/core bicomponent fiber selected of the group consisting of polyethylene/polypropylene,  
 20 polyethylene/polyethylene terephthalate and co-polyethylene terephthalate/ polyethylene terephthalate bicomponent fibers. The second denier fiber may be made from a polyester. The fibers may have a hydrophilic treatment added to their surface.

The material made from the homogeneous blend of mixed denier fibers may be used as a surge material in personal care products. When used as a surge material in  
 25 personal care products the material is capable of taking in fluid at a rate of 12 to 20 cc/sec. When used as a surge material in conjunction with a standard liner the structure

is capable of up to an 8, 15 or even 20 percent TEWL Improvement, when compared to a large fiber denier surge using the same standard liner.

Particular embodiments include a surge material for personal care products having between 40 and 60 weight percent of a first fiber having a first average denier and  
5 between 60 and 40 weight percent of a second fiber having a second average denier, where the first average denier is at least 3 denier less than the second average denier, the second average denier is between 4 and 15, and where the material has a basis weight between 30 and 200 gm. Another embodiment is one in which the surge material for personal care products has about 60 weight percent of a first fiber in a bicomponent  
10 sheath/core configuration, made from polymers selected of the group consisting of polyethylene/polypropylene, polyethylene/polyethylene terephthalate and co-polyethylene terephthalate/ polyethylene terephthalate and having a first average denier, and about 40 weight percent of a polyester second fiber having a second average denier, where the first average denier is at least 3 denier less than the second average denier, the second  
15 average denier is between 4 and 15, and where the material has a basis weight between 30 and 200 gm. The small or first fiber has a average denier less than the large average denier fiber and the large or second denier fiber has a average denier between 4 and 15.

These materials are suitable for use in personal care products like diapers, training pants, incontinence products, bandages, and sanitary napkins.

20

### **DEFINITIONS**

As used herein the term "nonwoven fabric or web" means a web having a structure of individual fibers or threads which are interlaid, but not in an identifiable manner as in a  
25 knitted fabric. Nonwoven fabrics or webs have been formed from many processes such as for example, meltblowing processes, spunbonding processes, and bonded carded web

processes. The basis weight of nonwoven fabrics is usually expressed in ounces of material per square yard (osy) or grams per square meter (gsm) and the fiber diameters useful are usually expressed in microns. (Note that to convert from osy to gsm, multiply osy by 33.91).

5        "Hydrophilic" describes fibers or the surfaces of fibers that are wetted by the aqueous liquids in contact with the fibers. The degree of wetting of the materials can, in turn, be described in terms of the contact angles and the surface tensions of the liquids and materials involved. Equipment and techniques suitable for measuring the wettability of particular fiber materials can be provided by a Cahn SFA-222 Surface Force Analyzer  
10       System, or a substantially equivalent system. When measured with this system, fibers having contact angles less than 90° are designated "wetable" or hydrophilic, while fibers having contact angles equal to or greater than 90° are designated "nonwetable" or hydrophobic.

      "Spunbonded fibers" refers to small diameter fibers that are formed by extruding  
15       molten thermoplastic material as filaments from a plurality of fine capillaries of a spinneret. Such a process is disclosed in, for example, US Patent 4,340,563 to Appel et al. and US Patent 3,802,817 to Matsuki et al. The fibers may also have shapes such as those described, for example, in US Patents 5,277,978 to Hogle et al. which describes fibers with unconventional shapes.

20       "Bonded carded web" refers to webs that are made from staple fibers which are sent through a combing or carding unit, which separates or breaks apart and aligns the staple fibers in the machine direction to form a generally machine direction-oriented fibrous nonwoven web. This material may be bonded together by methods that include point bonding, through air bonding, ultrasonic bonding, adhesive bonding, etc.

25       "Airlaying" is a well-known process by which a fibrous nonwoven layer can be formed. In the airlaying process, bundles of small fibers having typical lengths ranging from about 3 to about 52 millimeters (mm) are separated and entrained in an air supply

and then deposited onto a forming screen, usually with the assistance of a vacuum supply. The randomly deposited fibers then are bonded to one another using, for example, hot air to activate a binder component or a latex adhesive. Airlaying is taught in, for example, US Patent 4,840,810 to Laursen et al., and US Patent 5,885,516 to  
5 Christensen.

As used herein "thermal point bonding" involves passing a fabric or web of fibers to be bonded between a heated calender roll and an anvil roll. The calender roll is usually, though not always, patterned in some way so that the entire fabric is not bonded across its entire surface, and the anvil roll is usually flat. As a result, various patterns for calender rolls  
10 have been developed for functional as well as aesthetic reasons. One example of a pattern has points and is the Hansen Pennings or "H&P" pattern with about a 30% bond area with about 200 bonds/square inch as taught in U.S. Patent 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,  
15 and a depth of bonding of 0.023 inches (0.584 mm). The resulting pattern has a bonded area of about 29.5%. Another typical point bonding pattern is the expanded Hansen Pennings or "EHP" bond pattern which produces a 15% bond area with a square pin having a side dimension of 0.037 inches (0.94 mm), a pin spacing of 0.097 inches (2.464 mm) and a depth of 0.039 inches (0.991 mm). Another typical point bonding pattern designated "714"  
20 has square pin bonding areas wherein each pin has a side dimension of 0.023 inches, a spacing of 0.062 inches (1.575 mm) between pins, and a depth of bonding of 0.033 inches (0.838 mm). The resulting pattern has a bonded area of about 15%. Yet another common pattern is the C-Star pattern which has a bond area of about 18.9%. The C-Star pattern has a cross-directional bar or "corduroy" design interrupted by shooting stars. Other common  
25 patterns include a diamond pattern with repeating and slightly offset diamonds with about a 16% bond area and a wire weave pattern looking as the name suggests, e.g. like a window screen, with about a 19% bond area. Typically, the percent bonding area varies from

around 10% to around 30% of the area of the fabric laminate web. As is well known in the art, the spot bonding holds the laminate layers together as well as imparts integrity to each individual layer by bonding filaments and/or fibers within each layer.

As used herein, through-air bonding or "TAB" means a process of bonding a  
5 nonwoven bicomponent fiber web in which hot air is forced through the web. The temperature of the air is sufficient to melt one of the polymers of which the fibers are made. The air velocity is usually between 100 and 500 feet per minute and the dwell time may be as long as 6 seconds. The melting and resolidification of the polymer provides bonding. Through-air bonding (TAB) requires the melting of at least one component to accomplish  
10 bonding, so it is usually restricted to webs with two components like conjugate fibers or those which include an adhesive. In the through-air bonder, air having a temperature above the melting temperature of one component and below the melting temperature of another component is directed from a surrounding hood, through the web, and into a perforated drum supporting the web. Alternatively, the through-air bonder may be a flat  
15 arrangement wherein the air is directed vertically downward onto the web. The operating conditions of the two configurations are similar, the primary difference being the geometry of the web during bonding. The hot air melts the lower melting polymer component and thereby forms bonds between the filaments to integrate the web.

"Personal care product" means diapers, training pants, swim wear, absorbent  
20 underpants, adult incontinence products, bandages and feminine hygiene products. It further encompasses veterinary and mortuary products.

### **TEST METHODS AND MATERIALS**

**Basal Weight:** A circular sample of 3 inches (7.6 cm) diameter is cut and weighed using a balance. Weight is recorded in grams. The weight is divided by the sample area.

5 Five samples are measured and averaged.

**Material caliper (thickness):** The caliper of a material is a measure of thickness and is measured at 0.05 psi (3.5 g/cm<sup>2</sup>) with a STARRET® bulk tester, in units of millimeters. Samples are cut into 4 inch by 4 inch (10.2 cm by 10.2 cm) squares and five samples are tested and the results averaged.

10 **Density:** The density of the materials is calculated by dividing the weight per unit area of a sample in grams per square meter (gsm) by the material caliper in millimeters (mm). The caliper should be measured at 0.05 psi (3.5 g/cm<sup>2</sup>) as mentioned above. The result is multiplied by 0.001 to convert the value to grams per cubic centimeter (g/cc). A total of five samples would be evaluated and averaged for the density values.

15 **FIFE:** The horizontal Fluid Intake and Flowback Evaluation (FIFE) was performed on all samples to determine the intake potential of the composites. The FIFE entails insulating the structure by pouring a defined amount of 0.9 percent saline solution into a cylindrical column resting vertically on top of the structure and recording the time it takes for the fluid to be taken in by the structure. The sample to be tested is placed on a flat  
20 surface and the FIFE testing apparatus placed on top of the sample. The FIFE testing apparatus consisted of a rectangular, 35.43 by 20.3 cm, plexiglas flat piece upon which was centered a cylinder with an inside diameter of 30 mm. The flat piece had a 38 mm hole corresponding with the cylinder so that fluid could pass through it from the cylinder to the sample. The FIFE testing apparatus weighed 0.52 kg (1.14 pounds).

25 Intake times are typically recorded in seconds. Samples were cut into 2.5 by 7 inch (6.35 by 17.8 cm) pledgets and were inserted into a HUGGIES® step 4 diaper as a

surge. The samples were then insulted three times at 100 mL per insult with a wait of 15 minutes between the time the fluid was completely absorbed and the next insult.

After the third insult, the materials were placed on a vacuum box under 0.5 psi of pressure with a piece of blotter paper on top. The blotter paper was 110 lb. Verigood  
5 paper made by Fort James Corporation and was 3.5 by 12 inches (8.9 by 30.5 cm). The blotter paper was weighed before and after the test and the resulting differential reported as the flowback value as grams of fluid desorbed.

Permeability. Permeability is obtained from a measurement of the resistance by the material to the flow of liquid. A liquid of known viscosity is forced through the material of a  
10 given thickness at a constant flow rate and the resistance to flow, measured as a pressure drop is monitored. Darcy's Law is used to determine permeability as follows:

Permeability = [flow rate x thickness x viscosity / pressure drop] [Equation 1]

where the units are:

- permeability:            cm<sup>2</sup> or Darcy            1 Darcy = 9.87 x 10<sup>-8</sup> cm<sup>2</sup>  
15 flow rate:            cm/sec  
viscosity:            Pascal-sec  
pressure drop:        Pascals

The apparatus consists of an arrangement wherein a piston within a cylinder pushes liquid through the sample to be measured. The sample is clamped between two  
20 aluminum cylinders with the cylinders oriented vertically. Both cylinders have an outside diameter of 3.5 inches (8.9 cm), an inside diameter of 2.5 inches (6.35 cm) and a length of about 6 inches (15.2 cm). The 3 inch diameter web sample is held in place by its outer edges and hence is completely contained within the apparatus. The bottom cylinder has a piston that is capable of moving vertically within the cylinder at a constant velocity and is  
25 connected to a pressure transducer that is capable of monitoring the pressure encountered by a column of liquid supported by the piston. The transducer is positioned to travel with the piston such that there is no additional pressure measured until the liquid

column contacts the sample and is pushed through it. At this point, the additional pressure measured is due to the resistance of the material to liquid flow through it. The piston is moved by a slide assembly that is driven by a stepper motor. The test starts by moving the piston at a constant velocity until the liquid is pushed through the sample. The piston  
5 is then halted and the baseline pressure is noted. This corrects for sample buoyancy effects. The movement is then resumed for a time adequate to measure the new pressure. The difference between the two pressures is the pressure due to the resistance of the material to liquid flow and is the pressure drop used in Equation (1). The velocity of the piston is the flow rate. Any liquid whose viscosity is known can be used, although a  
10 liquid that wets the material is preferred since this ensures that saturated flow is achieved. The measurements were carried out using a piston velocity of 20 cm/min, mineral oil (Penetec Technical Mineral Oil manufactured by Penreco of Los Angeles, CA) of a viscosity of 6 centipoise.

TransEpidermal Water Loss (TEWL):

15 Skin hydration values are determined by measuring TransEpidermal Water Loss (TEWL) and can be determined by employing the following test procedure.

The test is conducted on adults on the forearm. Any medications should be reviewed to ensure they have no effect on test results and the subject's forearms should be free of any skin conditions such as rashes or abrasions. Subjects should relax in the  
20 test environment, which should be at about 72°F (22 °C) with a humidity of about 40 percent, for about 15 minutes prior to testing and movement should be kept to a minimum during testing. Subjects should wear short sleeve shirts, not bathe or shower for about 2 hours before testing, and should not apply any perfumes, lotions, powders, etc., to the forearm.

25 The measurements are taken with an evaporimeter, such as a DERMALAB® Instrument distributed by Cortex Technology, Textilvænget 1 9580 Hadsund Denmark.



A baseline reading should be taken on the subject's forearm and should be less than 10 g/m<sup>2</sup>/hr. Each test measurement is taken over a period of two minutes with TEWL values taken once per second (a total of 120 TEWL values). The digital output from the Evaporimeter EP1 Instrument gives the rate of evaporative water loss (TEWL) in  
 5 g/m<sup>2</sup>/hr.

The end of a dispensing tube is placed on the mid-forearm for carrying out the test. The eye of the tube should be facing the target loading zone. A product to be tested is placed on the subject's forearm directly over the end of the tube. The product may vary depending upon the type of material to be tested or material availability so care should be  
 10 taken to ensure that test results are comparable. A stretchable net such as that available from Zens Industrial Knit Products of Milwaukee, WI, should be placed over the product to help to hold it in place.

Three equal loadings of 70 ml of physiologic saline available from VWR Scientific Products (800-932-5000) at about 95 °F (35 °C) are delivered to the product at an interval  
 15 of 45 seconds at a rate of 300 mlis/minute by a pump such as a MASTERFLEX® Digi-Static batch/dispense pump. After 60 minutes, the product is removed from the subject's forearm and Evaporimeter readings taken immediately on the skin where the product had been.

TransEpidermal Water Loss values are reported as the difference between the one  
 20 hour and baseline values in g/m<sup>2</sup>/hr.

Horizontal Wicking: This test measures how far liquid will move in a fabric when only one end of the fabric is immersed in the liquid and the fabric is horizontal. The fabric to be tested is prepared by cutting it into 1 inch (2.5 cm) by 8 inch (20.3 cm) strips in the machine direction. The sample is weighed and marked every 0.5 inch (13 mm) in the long  
 25 dimension. The sample is placed on a 5 inch (12.7 cm) by 10 inch (25.4 cm) horizontal wire grid and slightly weighted so that it remains flat on the wire. A half inch of one end of

the sample is submerged in a 0.5 inch deep by 0.5 inch wide by 5 inch long reservoir containing 10 ml of dyed 8.5 g/l saline solution. The end of the sample in the reservoir is held in place with a cylindrical glass stirring rod having a length of 1.5 inches (3.8 cm) and a diameter of 5/16 inches (7.9 mm) which also is submerged in the saline solution. The  
5 sample is allowed to rest with one end submerged in the reservoir for 20 minutes and is then carefully pulled horizontally out of the reservoir, cut at each 0.5 inch mark and each section weighed.

The dry sample weight is subtracted from the wet sample weight to arrive at fluid grams, and the 0.5 inch submerged in the reservoir is not considered. The total distance  
10 wicked is recorded along with the total grams of fluid wicked.

### **DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION**

This invention concerns a nonwoven web having a blend of synthetic fibers of  
15 different diameters.

The non-woven fabrics of the present invention may be formed by conventional processes including spunbonding, airlaying and bonding and carding processes. In bonding and carding, and airlaying processes, the initial process step is to form a web of homogeneously mixed low and high denier fibers.  
20 Accordingly, bales of low denier staple fibers and high denier staple fibers are homogeneously mixed in an air mixing chamber and then either carded to form a carded web or randomly laid on a foraminous forming structure to form a fibrous web.

The mixed denier fibers must be stabilized in a consolidated form via some form of  
25 bonding. This may be done thermally, ultrasonically or preferably, through the use of through-air-bonding (TAB). Prior to bonding the fibers may be formed in such a way as to

facilitate orientation in either the x, y or z direction. One preferred method of thermal bonding is through the use of a through air bonder (TAB). Post bonded material may be creped, to orient fibers out of the x-y plane, or they may remain in the x-y plane.

Additional layers may be added to the material by thermal bonding, mechanical bonding  
5 and the like.

The material may additionally be creped after formation, given Z-direction fiber orientation during formation, or may be a relatively flat nonwoven structure.

Additional layers may be added to the structure and it may be included in personal care products. A liner layer may be placed above the surge of the invention, where the  
10 liner is intended to be in contact with the skin of a wearer and is made from small denier fibers (e.g. 2 – 3 denier). These fibers may be synthetic fibers as described above and may be, for example, a mixture of 2 denier bicomponent fibers and 3 denier PET fibers. Smaller fibers in the liner layer make this layer aesthetically pleasing and soft to the touch.

An additional layer may be placed below the surge of this invention also and may  
15 also be of low (2 – 3) denier fibers. Alternatively, the layer below the surge of this invention may be a relatively large denier (e.g. 5 – 7 denier) fiber web.

The mixed denier web is a homogeneous mixture of staple synthetic fibers where one of the fiber types is of a relatively small average denier and one is of a relatively larger average denier fiber, when compared to each other. The small denier fiber must  
20 have an average denier at least 3 less than the larger denier fiber and from a positive amount to less than or equal to 2, more particularly even less than 1, and the larger denier fiber should have an average denier between 4 and 15 and preferably between 6 and 15. The mixed denier web is a mixture of these fibers in amounts of from 25 to 75 weight percent of each type of fiber, or more particularly between 40 and 60 percent, or still more  
25 particularly the small denier fiber could be present in an amount of about 60 percent and the large denier fiber could be present in an amount of about 40 percent. The small denier fiber, for example, could be in an amount of 25 percent and the large denier fiber in

an amount of 75 percent. Alternatively, the large denier fiber could be present in an amount of 25 percent and the small denier fiber present in an amount of 75 percent. These ratios as well as all ratios within this range are intended to be within the purview of the invention.

5       The fibers used to make the web of this invention are thermally bondable synthetic polymer fibers. Synthetic fibers include polymeric fibers like polyolefins, polyamides, polyesters, polyethers, polyethylene terephthalate and combinations thereof in bicomponent form. Synthetic fibers may also include kosmotropes for product degradation. It is preferred that natural fibers like cotton and pulp not be included in the web of this  
10       invention, i.e., that the web be essentially free of natural fibers.

Bicomponent fibers are generally used as binders to help provide mechanical integrity and stabilization. Preferred fibers for inclusion are those having a low relative melting point such as polyolefin fibers. Lower melting point polymers provide the ability to bond the fabric together at fiber cross-over points upon the application of heat. In  
15       addition, fibers having a lower melting polymer, like conjugate and biconstituent fibers are suitable for practice of this invention. Fibers having a lower melting polymer are generally referred to as "fusible fibers". By "lower melting polymers" what is meant are those having a glass transition temperature less than about 175 °C. It should be noted that the texture of the absorbent web can be modified from soft to stiff through selection of the fusion and  
20       quenching behavior of the polymer.

Exemplary binder fibers include conjugate fibers of polyolefins, polyamides and polyesters. Three suitable binder fibers are sheath/core conjugate fibers available from KoSa Inc. (Charlotte, North Carolina) under the designation T-255 and T-256, both with a polyolefin sheath, or T-254, which has a low melt co-polyester sheath. Fibers with  
25       sheath/core compositions of polyethylene/polypropylene, polyethylene/polyethylene terephthalate and co-polyethylene terephthalate/ polyethylene terephthalate are particularly suited to the practice of this invention. Many other suitable binder fibers are known to

those skilled in the art, and are available by many manufacturers such as Chisso and Fibervisions LLC of Wilmington, DE.

Treatments may be added to the synthetic fibers which are generally hydrophobic, in order to increase the fiber's hydrophilicity. These treatments are sometimes internal additives that "bloom" to the surface of the fiber upon formation, though are more commonly surface treatments added after formation. Topical treatments include the "L1" finish available from KoSa Inc. (Charlotte, North Carolina) and the "HR6" finish from Chisso Corporation of Japan and are generally added at an amount of about 0.1 to 1 weight percent, more particularly about 0.5 weight percent. The L1 finish, for example, has sorbitan monooleate (SPAN 80), ethoxylated hydrogenated castor oil (EO25) and polyethylene glycol - 400 - monolaurate (POE9), all of which are fatty esters. Topical treatments may be applied by any method known in the art including spraying, dipping, and the like.

The mixed denier surge material of this invention may be produced at a target basis weight of 30 to 200 gsm, more particularly 50 to 150 gsm and still more particularly 80 to 110 gsm.

Absorbent articles usually have a fluid impermeable outer cover, backsheet or "baffle" facing the wearer's garments, an absorbent core, and a body side liner.

The liner is usually a non-woven fabric, formed from an open but interconnected network of thermoplastic fibers. The body side liner is normally in contact with or faces the wearer of the absorbent article during use.

In accordance with the present invention, there is also provided a novel absorbent article, such as a sanitary napkin or diaper, having a fluid permeable cover sheet or liner, a fluid impermeable barrier sheet, an absorbent core between the liner and the backsheet. The liner may be a mixed denier nonwoven fabric formed from an interconnected network of synthetic polymer fibers. The fibers are

the homogeneous blend of higher denier staple fibers and lower denier staple fibers as described above.

The liner is designed to be highly permeable to liquid and to be non-irritating to the skin. Such a liner allows urine and menses to penetrate through itself quite easily and  
5 feels soft to the skin. The liner may optionally have more than one layer or may have one layer in a central area with multiple layers in the side areas. The opposite configuration is also possible with two or more layers in the central area and only one on the sides. Such a liner may be advantageous for menstrual use or for delivery of medicaments, because of its high fibrous surface area.

10 Liners may also incorporate treatments of lotions or medicaments to improve the environment near the skin or to actually improve skin health. Such treatments include aloe, vitamin E, baking soda and other preparations as may be known or developed by those skilled in the art.

The outer cover or "baffle" is designed to be impermeable to liquid in order to keep  
15 the clothing or bedding of the wearer from becoming soiled. The impermeable baffle is preferably made from a thin film and is generally made from plastic though other materials may be used. Nonwoven webs, films or film coated nonwovens may be used as the baffle as well. Suitable film compositions for the baffle include polyethylene film which may have an initial thickness of from about 0.5 mil (0.012 millimeter) to about 5.0 mil (0.12  
20 millimeter). The baffle may optionally be composed of a vapor or gas permeable, microporous "breathable" material, that is permeable to vapors or gas yet substantially impermeable to liquid. Breathability can be imparted in polymer films by, for example, using fillers in the film polymer formulation, extruding the filler/polymer formulation into a film and then stretching the film sufficiently to create voids around the filler particles,  
25 thereby making the film breathable. Generally, the more filler used and the higher the degree of stretching, the greater the degree of breathability. Other suitable thermoplastic

materials like other olefins, nylons, polyesters or copolymers of, for example, polyethylene and polypropylene may also be used.

The core portion of a personal care product is designed to absorb liquids and secondarily to contain solids. The core, known also as an absorbent core, a retention  
5 layer, and the like, may be made with pulp and/or superabsorbent materials. These materials absorb liquids quite quickly and efficiently in order to minimize leakage. Core materials may be made according to a number of processes including the coform process, airlaying, and bonding and carding and should be between 50 and 200 gm.

Various other layers may be included in some personal care products. These  
10 include surge layers, usually placed between the liner and core and designed, as the name suggests, to contain large surges of liquid so that the core may absorb it over time.

The homogeneous blend of mixed denier fibers may be used as a surge layer as well. Distribution layers also are included in many personal care products. Distribution layers are usually located next to the core and accept liquid from the surge or liner layer and  
15 distribute it to other areas of the core. In this manner, rather than absorbing liquid exclusively in the vicinity of the target area, more of the absorbent core is used.

Examples of nonwoven webs according to the invention are provided below.

Example 1: A mixed denier surge material of this invention is a homogeneous mixture of 60 weight percent bicomponent staple fiber and 40 weight percent polyester  
20 staple fiber. The bicomponent fiber is a 0.9 denier polyethylene/polypropylene (PE/PP), sheath/core fiber, with an HR6 finish applied topically at 0.5 weight percent, from Chisso Corporation of Japan. A suitable polyester fiber is supplied by Kosa and is a 6 denier PET fiber with an L1 finish applied topically. These fibers were processed using a conventional bonding and carding process followed by through-air-bonding, to produce a nonwoven  
25 web having a basis weight of about 90 gsm and a bulk of about 0.09 inches (2.29 mm).

Example 2: A mixed denier surge material of this invention is a homogeneous mixture of 40 weight percent bicomponent staple fiber and 60 weight percent polyester

staple fiber of the same fibers as in Example 1, made into a nonwoven web in the same manner.

Control 1: This Control (not an example of the invention) was a nonwoven web made from fibers having the same denier. The fibers were 60 weight percent 2 denier PE/PET, sheath/core fiber, with an L1 finish applied topically at 0.5 weight percent and 40 weight percent of 3 denier PET fiber with an L1 finish applied topically. These fibers were processed into a nonwoven fabric using a conventional bonding and carding process followed by through-air-bonding, to produce a web with a basis weight of about 90 gsm and a bulk of 0.06 inches.

Control 2: This Control (not an example of the invention) was a nonwoven web made from fibers which were 60 weight percent 3 denier PE/PP, sheath/core fiber, with an HR6 finish applied topically at 0.5 weight percent and 40 weight percent of 6 denier PET fiber with an L1 finish applied topically. These fibers were processed into a nonwoven fabric using a conventional bonding and carding process followed by through-air-bonding, to produce a web with a basis weight of about 90 gsm and a bulk of 0.14 inches (3.56 mm).

The Control and the Examples were tested according to the horizontal wicking, permeability and FIFE tests given above and the test results reported in Table 1.

Table 1

| Sample    | Horizontal<br>(in) | Wicking<br>(grams) | Permeability<br>(darcies) | Sat Cap<br>Load<br>(g/g) | Total<br>Cap.<br>Load (g) | FIFE<br>1st | (sec)<br>2 <sup>nd</sup> | 3rd  | Flowback<br>(g) |
|-----------|--------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------|--------------------------|------|-----------------|
| Example 1 | 8.0                | 8.7                | 1788                      | 22.8                     | 19.0                      | 13.0        | 19.7                     | 14.0 | 18.4            |
| Example 2 | 2.0                | 2.0                | 3480                      | 22.8                     | 19.7                      | 11.7        | 13.3                     | 11.7 | 14.9            |
| Control 1 | 8.0                | 4.2                | 1796                      | 14.8                     | 18.0                      | 12.9        | 14.8                     | 18.8 | 19.4            |
| Control 2 | 1.5                | 1.7                | 4900                      | 16.7                     | 20.0                      | 8.7         | 9.4                      | 8.7  | 11.7            |



As can be seen from the results in Table 1, the Examples 1 and 2 of the invention had much better balance of fluid intake and fluid handling than the two controls. Due to the difference in fiber size (0.9 and 6 dpf), fluid intake times and fluid wicking distances  
5 fell between those of Control 1 and Control 2. In addition the FIFE testing third insult results indicate sustained intake over multiple insults as well as how consistent the structure is maintained for fluid intake.

Example 1 and Control 1 were also placed beneath a polypropylene liner and tested according to the TEWL test given above. The TEWL for the Example 1 was 14.82  
10 and that of the Control 1 was 18.08. The Example 1 thus had a TEWL about 8 percent less than that of the Control 1, which did not have deniers within the requirements of the invention.

Example 1 and Control 2 were also placed beneath a standard liner and tested according to the TEWL test given above. The standard liner was a polypropylene  
15 spunbond liner with 2.8dpf fibers, treated topically with Achevel-Glucocon at 0.3 weight percent. The TEWL for the Example 1 was 14.82 and that of Control 2 was 21.45. The Example 1 thus had a TEWL about 30 percent less than that of Control 2. It is believed that the mixed denier surge allows for rapid intake as the Controls do, but also provides higher capillarity regions that help to facilitate removal of fluid from the liner.

20 As will be appreciated by those skilled in the art, changes and variations to the invention are considered to be within the ability of those skilled in the art. Examples of such changes and variations are contained in the patents identified above, each of which is incorporated herein by reference in its entirety to the extent consistent with this specification. Such changes and variations are intended by the inventors to be within the  
25 scope of the invention.

What is claimed is:

- 1) A nonwoven material for personal care products comprising a mixture of synthetic fibers of different denier, wherein a first denier fiber has an average denier of 2 or less, said first fiber has an average denier at least 3 denier less than a second fiber,  
5 and said second fiber has an average denier between 4 and 15, and wherein said material has a basis weight between 30 and 200 gsm.
- 2) The nonwoven material of claim 1 wherein said second denier fiber has a denier between 6 and 15.
- 3) The nonwoven material of claim 1 wherein said first denier fiber is present in an  
10 amount between 25 and 75 weight percent and said second denier fiber is present in an amount between 75 and 25 weight percent.
- 4) The nonwoven material of claim 1 wherein said first denier fiber is present in an amount between 40 and 60 weight percent and said second denier fiber is present in an amount between 60 and 40 weight percent.
- 15 5) The nonwoven material of claim 1 wherein said first denier fiber is present in an amount of about 60 weight percent and said second denier fiber is present in an amount of about 40 weight percent.
- 6) The nonwoven material of claim 1 wherein said first denier fiber is a bicomponent fiber.
- 20 7) The nonwoven material of claim 6 wherein said first denier fiber is a sheath/core bicomponent fiber selected of the group consisting of polyethylene/polypropylene, polyethylene/polyethylene terephthalate and co-polyethylene terephthalate/ polyethylene terephthalate bicomponent fibers.
- 8) The nonwoven material of claim 1 wherein said second denier fiber is made from a  
25 polyester.
- 9) The nonwoven material of claim 1 wherein said fibers have a hydrophilic treatment added to the surface of said fibers.

- 10) A surge material comprising the nonwoven web of claim 1 and providing an improvement in TEWL of at least 8 percent.
- 11) A surge material comprising the nonwoven web of claim 1 and providing an improvement in TEWL of at least 15 percent.
- 5 12) A surge material comprising the nonwoven web of claim 1 having an intake rate of at least 12 cc/sec.
- 13) A diaper comprising the material of claim 1.
- 14) A training pant comprising the material of claim 1.
- 15) An incontinence product comprising the material of claim 1.
- 10 16) A bandage comprising the material of claim 1.
- 17) A sanitary napkin comprising the material of claim 1.
- 18) A surge material for personal care products comprising a between 40 and 60 weight percent of a first fiber having a first average denier and between 60 and 40 weight percent of a second fiber having a second average denier, wherein said first denier is at least 3 denier less than said second denier, said second denier is between 4 and 15, and wherein said material has a basis weight between 30 and 200 gsm.
- 15 19) The nonwoven material of claim 18 wherein said first denier fiber is a bicomponent fiber.
- 20) The nonwoven material of claim 18 wherein said second denier fiber is made from a polyester.
- 20 21) A surge material for personal care products comprising about 60 weight percent of a first fiber in a bicomponent sheath/core configuration, made from polymers selected of the group consisting of polyethylene/polypropylene, polyethylene/polyethylene terephthalate and co-polyethylene terephthalate/ polyethylene terephthalate and having a first average denier, and about 40 weight percent of a polyester second fiber having a 25 average second denier, wherein said first denier is at least 3 denier less than said

second denier, said second denier is between 4 and 15, and wherein said material has a basis weight between 30 and 200 gsm.

**CAPAS DE MANEJO DE FLUIDO DE DENTIER MEZCLADO****ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

5                   La presente invención se refiere a materiales formados principalmente para productos para el cuidado personal como pañales, calzoncillos de aprendizaje, ropa para nadar, prendas interiores absorbentes, productos para la incontinencia del adulto y productos para la higiene de la mujer. Este  
10 material también puede ser útil para otras aplicaciones tales como, por ejemplo, en vendajes y vendas para heridas, almohadillas para amamantar y en aplicaciones veterinarias y mortuorias.

15                   Los artículos para el cuidado personal usualmente tienen capas múltiples de material de alguna clase para absorber los líquidos del cuerpo. Estas capas pueden incluir fibras naturales, fibras sintéticas y partículas superabsorbentes en proporciones variables. Cuando el líquido tal como la orina es  
20 depositada en un producto para el cuidado personal como un pañal, ésta va a través de las capas más superiores, típicamente un forro en contra del cuerpo y una capa de "surgimiento" o de "toma" diseñada para proporcionar una capacidad de retención de líquido temporal. El producto también puede tener una capa de  
25 "distribución" diseñada para mover el líquido en las direcciones X e Y a fin de utilizar más del núcleo absorbente. Después de ir a través de estas capas superiores, la orina entra en la parte

de núcleo absorbente del producto. El núcleo absorbente retiene permanentemente el líquido.

Varios acercamientos se han usado en el pasado  
5 para retener el líquido, pero aún dejan que éste sea transferido eventualmente a otra capa como el núcleo. En forma similar, los materiales de toma se han investigado los cuales toman el líquido en varios grados de su éxito. Aún existe la necesidad en el arte para una tela para usarse en productos para el cuidado  
10 personal con capacidades de manejo de fluido mejoradas. Tal material tomará y retendrá el fluido más eficientemente que lo que lo han practicado en el pasado.

#### SINTESIS DE LA INVENCION

15

En respuesta a las dificultades discutidas y a los problemas encontrados en el arte previo, se ha desarrollado un nuevo compuesto estructural que comprende una tela no tejida hecha de una mezcla homogénea de fibras sintéticas de denier  
20 grande y pequeño. El material no tejido es para productos para el cuidado personal y se hace de una mezcla de fibras de denier diferente, en donde un primer denier de fibra tiene un denier promedio de por lo menos de 3 denier menos que una segunda fibra y la segunda fibra tiene un denier promedio de entre 4 y 15, y  
25 en donde el material tiene un peso base de entre 30 y 200 gramos por metro cuadrado. El primer denier de fibra tiene un denier

promedio de 2 o menos y el segundo denier de fibra preferiblemente tiene un denier promedio de entre 6 y 15.

El material no tejido puede tener el primer denier de fibra presente en una cantidad de entre 25 y 75 por ciento por peso y el segundo denier de fibra presente en una cantidad de entre 75 y 25 por ciento por peso. Más particularmente, el primer denier de fibra puede estar presente en una cantidad de entre 40 y 60 por ciento por peso y el segundo denier de fibra puede estar presente en una cantidad de entre 60 y 40 por ciento por peso. Aún más particularmente, el primer denier de fibra puede estar presente en la cantidad de alrededor de 60 por ciento por peso y el segundo denier de fibra puede estar presente en una cantidad de alrededor de 40 por ciento por peso.

15

El primer denier de fibra puede ser una fibra de bicomponente y puede ser una fibra de bicomponente de vaina/núcleo seleccionado del grupo que consiste de polietileno/polipropileno, polietileno/tereftalato de polietileno y fibras de bicomponente de tereftalato de polietileno/tereftalato de co-polietileno. El segundo denier de fibra puede hacerse de poliéster. Las fibras pueden tener un tratamiento hidrofílico agregado a su superficie.

20

El material hecho de la mezcla homogénea de fibras de denier mezclado puede ser usado como un material de surgimiento en productos para el cuidado personal. Cuando se usó

25

como un material de surgimiento en productos para el cuidado personal el material es capaz de tomar el fluido a una tasa de 12 a 20 centímetros cúbicos por segundo.

5                    Cuando se usó como un material de surgimiento en conjunción con un forro estándar la estructura es capaz de tomar hasta 8, 15 o aún 20 por ciento de mejora de pérdida de agua a través de la epidermis, cuando se comparó con un surgimiento de denier de fibra largo usando el mismo forro estándar.

10

Las incorporaciones particulares incluyen un material de surgimiento para productos para el cuidado personal que tienen entre 40 y 60 por peso de una primera fibra que tiene un primer denier de fibra y entre 60 y 40 por ciento por peso de una segunda fibra que tiene un segundo denier promedio, en donde el primer denier promedio es de por lo menos de 3 denier menos que el segundo denier promedio, el segundo denier promedio es de entre 4 y 15, y en donde el material tiene un peso base de entre 30 y 200 gramos por metro cuadrado. Otra incorporación es una en la cual el material de surgimiento para productos para el cuidado personal tiene alrededor de 60 por ciento por peso de una primera fibra en una configuración de bicomponente de vaina/núcleo, hechas de polímeros seleccionados del grupo que consiste de polietileno/polipropileno, polietileno/tereftalato de polietileno y co-tereftalato de polietileno/tereftalato de polietileno y teniendo un primer denier de fibra de alrededor de 40 por ciento por peso de una segunda fibra de poliéster que



tiene un segundo denier promedio, en donde el primer denier promedio es de por lo menos de 3 denier menos que el segundo denier promedio, el segundo denier promedio es de entre 4 y 15, en donde el material tiene un peso base de entre 30 y 200 gramos por metro cuadrado. La primera fibra o fibra pequeña tiene un denier promedio de menos que el de la fibra de denier promedio grande y la fibra de segundo denier o grande tiene un denier promedio de entre 4 y 15.

10                    Estos materiales son adecuados para usarse en productos para el cuidado personal tal como pañales, calzoncillos de aprendizaje, productos para la incontinencia, vendajes y toallas sanitarias.

15

#### DEFINICIONES

                  Como se usó aquí el término "tejido o tela no tejida" significa un tejido que tiene una estructura de hilos o fibras individuales las cuales están entrecolocadas, pero no en una manera identificable tal como en una tela de punto. Los tejidos o las telas no tejidas se han formado de muchos procesos tal como por ejemplo, los procesos soplados con fusión, los procesos de unión con hilado y los procesos de tejido cardado y unido. El peso base de las telas no tejidas es usualmente expresado en onzas de material por yarda cuadrada (osy) o gramos por metro cuadrado (gsm) y los diámetros de fibra útiles son usualmente expresados en micras. (Note que para convertir de

onzas pulgada cuadrada a gramos por metro cuadrado, debe multiplicarse onzas por yarda cuadrada por 33.91).

"Hidrofílico" describe las fibras o las superficies de las fibras que son humedecidas por los líquidos acuosos en contacto con las fibras. El grado de humedecimiento de los materiales puede, a su vez, ser descrito en términos de los ángulos de contacto y de las tensiones de superficie de los líquidos y materiales involucrados. El equipo y las técnicas adecuadas para medir la humectabilidad de los materiales de fibra particulares pueden ser proporcionados por el sistema analizador de fuerza de superficie Cahn SFA-222 o un sistema esencialmente equivalente. Cuando se midió con este sistema, las fibras que tienen ángulos de contacto de menos de 90° son designadas "humedecibles" o hidrofílicas, mientras que las fibras que tienen ángulos de contacto iguales o mayores de 90° son designadas "no humedecibles" o hidrofóbicas.

Las "fibras unidas con hilado" se refieren a fibras de diámetro pequeño que son formadas mediante el extrudir el material termoplástico fundido como filamentos desde una pluralidad de vasos capilares finos de un órgano de hilado. Tal proceso está descrito por ejemplo en la Patente de los Estados Unidos de América No. 4,340,563 otorgada a Appel y otros y en la Patente de los Estados Unidos de América No. 3,802,817 otorgada a Matsuki y otros. Las fibras también pueden tener las formas tal como aquéllas descritas, por ejemplo, en las Patentes de los

Estados Unidos de América No. 5,277,976 otorgada a Hogle y otros, la cual describe las fibras con formas no convencionales.

"Tejido cardado y unido" se refiere a tejidos que se hacen de fibras cortas las cuales se envían a través de una unidad de cardado o de peinado, la cual separa o rompe y alinea las fibras cortas en la dirección de la máquina para formar una tela no tejida fibrosa orientada generalmente a la dirección de la máquina. Este material puede ser unido por métodos que incluyen la unión de punto, la unión a través de aire, la unión ultrasónica, la unión adhesiva, etc.

La "colocación por aire" es un proceso muy conocido por el cual una capa no tejida fibrosa puede ser formada. En el proceso de colocación de aire los manojos de fibras pequeñas que tienen longitudes típicas variando de desde alrededor de 3 alrededor de 52 milímetros (mm) son separados y llevados en un suministro de aire y después se depositan sobre una rejilla formadora, usualmente con la ayuda de un suministro de vacío. Las fibras depositadas al azar son entonces unidas unas a otras usando, por ejemplo, el aire caliente para activar un componente aglutinante o un adhesivo de látex. La colocación por aire se enseña por ejemplo, en las patentes de los Estados Unidos de América Nos. 4,640,810 otorgada a Laursen y otros, y 5,885,516 otorgada a Christensen.

Como se usó aquí "la unión de punto térmico" involucra el pasar un tejido o telas de fibras para ser unidas entre un rodillo de calandrado calentado y un rodillo de yunque. Rodillo de calandrado es usualmente, pero no siempre, con patrón en alguna forma de manera que la tela completa no esté unida a través de su superficie completa, y el rodillo de yunque es usualmente plano. Como un resultado, se han desarrollado varios patrones para los rodillos de calandrado 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 un área de unión de 30% con alrededor de 200 uniones por pulgada cuadrada como se enseñó 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 0.965 mm, un espaciamento de 1.778 mm entre los pernos, y una profundidad de unión de 0.584 mm. El patrón resultante tiene un área unida de alrededor de 29.5%. Otro patrón de unión de punto típico es el patrón de unión Hansen Pennings expandido o "EHP" el cual produce un área de unión de 15% con un perno cuadrado que tiene una dimensión lateral de 0.94 mm, un espaciamento de perno 2.464 mm y una profundidad de 0.991 mm. Otro patrón de unión de punto típico designado "714" tiene áreas de unión de perno cuadrado en donde cada perno tiene una dimensión lateral de 0.023 pulgadas, un espaciamento de 0.062 pulgadas (1.575 mm) entre los pernos, y una profundidad de unión de 0.033 pulgadas (0.838 mm). El patrón resultante tiene un área unida de alrededor de 15%. Aún otro

patrón común es el patrón de estrellas en C el cual tiene un área de unión de alrededor de 16.9%. El patrón de estrella en C tiene una barra la dirección transversal o diseño de "pana" interrumpido por estrellas fugaces. Otros patrones comunes  
5 incluyen un patrón de diamantes con diamantes ligeramente descentrados y repetitivos con alrededor de un área de unión de 16% y un patrón de tejido de alambre que se ve como el nombre lo sugiere, como una rejilla de ventana con alrededor de un área unida de 19%. Típicamente, el por ciento de área de unión varía  
10 de desde alrededor de 10% alrededor de 30% del área del tejido de laminado de tela. Como se conoce bien en el arte, la unión de punto mantiene a las capas laminadas juntas así como el que imparte integridad a cada capa individual mediante el unir los filamentos y/o las fibras dentro de cada capa.

15

Como se usó aquí, la unión a través de aire o "TAB" significa un proceso de unión de una tela de fibra de bicomponente no tejida en la cual el aire caliente es forzado a través de la tela. La temperatura del aire es suficiente para  
20 derretir uno de los polímeros de los cuales están hechas las fibras. La velocidad del aire es usualmente de entre 100 y 500 pies por minuto y el tiempo de permanencia puede ser tan prolongado como de 6 segundos. El derretido y la resolidificación del polímero proporciona la unión. La unión a  
25 través de aire (TAB) requiere el derretido de por lo menos un componente para lograr la unión, de manera que éste está usualmente restringido a los tejidos con dos componentes como

fibras conjugadas o aquéllos los cuales incluyen un adhesivo. En el unidor a través de aire, el aire que tiene una temperatura arriba de la temperatura de derretido de un componente y abajo de la temperatura de derretido del otro componente se dirige desde una cubierta circundante, a través del tejido, y hasta un tambor perforado que sostiene el tejido. Alternativamente, el unidor a través de aire puede ser una arreglo plano en donde el aire es dirigido verticalmente hacia abajo sobre el tejido. Las condiciones de operación de las dos configuraciones son similares, la diferencia primaria siendo la geometría del tejido durante la unión. El aire caliente derrite el componente de polímero de derretido más bajo y por tanto forma uniones entre los filamentos para integrar el tejido.

"Producto para el cuidado personal" significa pañales, calzoncillos de aprendizaje, ropa para nadar, calzones interiores absorbentes, productos para la incontinencia del adulto, vendajes y productos para la higiene de la mujer. Además abarca productos veterinarios y mortuorios.

20

#### METODOS DE PRUEBA Y MATERIALES

Peso Base: Una muestra circular de 7.6 cm de diámetro cortada y pesada con una balanza. El peso es registrado en gramos. El peso es dividido por el área de muestra. Cinco muestras son medidas y promediadas.

Calibre de material (grosor): El calibre de un material es una medida del grosor y se mide a 3.5 gramos/cm<sup>2</sup> con un probador de volumen STARRET®, en unidades de milímetros. Las muestras son cortadas en cuadrados de 10.2 cm por 10.2 cm y son probadas cinco muestras y los resultados se promedian.

Densidad: La densidad de los materiales es calculada mediante el dividir el peso por área de unidad de la muestra en gramos (gsm) por el calibre de materia en milímetros (mm). El calibre debe ser medido a 0.05 libras por pulgada cuadrada (3.5 gramos por centímetro cuadrado) como se mencionó arriba. El resultado es multiplicado por 0.001 para convertir el valor a gramos por centímetro cúbico (g/cc). Un total de cinco muestras serían evaluadas y promediadas para los valores de densidad.

FIFE: La evaluación de flujo de regreso y de toma de fluido horizontal (FIFE) se llevó a cabo sobre todas las muestras para determinar el potencial de toma de los compuestos. La evaluación de flujo de regreso y de toma de fluido horizontal involucra el proporcionar una descarga en la estructura mediante el verter una cantidad definida de 0.9 por ciento de solución de agua salada adentro de una columna cilíndrica que descansa verticalmente sobre la parte superior de la estructura y registrando el tiempo que toma para el fluido el ser absorbido por la estructura. La muestra que va a ser probada es colocada sobre una superficie plana y el aparato de prueba de evaluación

de flujo de regreso y de toma de fluido horizontal se coloca sobre la parte superior de la muestra. El aparato de prueba de evaluación de flujo de regreso y de toma de fluido horizontal consistió de una pieza plana de Plexiglass rectangular de 35.43 por 20.3 cm sobre la cual fue centrado un cilindro con un diámetro interior de 30 mm. La pieza plana tuvo un orificio de 38 mm que corresponde con el cilindro de manera que el fluido pueda pasar a través de este desde el cilindro a la muestra. El aparato de evaluación de flujo de regreso y de fluido horizontal pesó 0.52 kg.

Los tiempos de toma son típicamente registrados en segundos. Las muestras fueron cortadas en aplicadores de 6.35 por 17.8 cm y fueron insertados en un pañal paso 4 HUGGIES® como un surgimiento. Las muestras fueron entonces objeto de descarga tres veces a 100 ml por descarga con una espera de 15 minutos entre el tiempo en que el fluido fue completamente absorbido y la siguiente descarga.

Después de la tercera descarga, los materiales fueron colocados sobre una caja de vacío bajo 0.5 libras por pulgada cuadrada de presión con una pieza de papel secante sobre la parte superior. El papel secante fue de 110 libras. El papel Verigood hecho por Fort James Corporation y fue de 8.9 por 30.5 cm. El papel secante fue pesado antes y después de la prueba y la diferencia resultante se reportó como el valor de flujo de regreso como gramos de fluido desabsorbido.



Permeabilidad: La permeabilidad es obtenida de una medición de la resistencia del material al flujo de líquido. Un líquido de una viscosidad conocida se fuerza a través del material de un grosor dado a una tasa de flujo constante y la resistencia flujo, medida como una caída de presión es vigilada. La Ley de Darcy es usada para determinar la permeabilidad como sigue:

$$10 \quad \text{Permeabilidad} = [\text{tasa de flujo} \times \text{grosor} \times \text{viscosidad} / \text{caída de presión}] \quad [\text{Ecuación 1}]$$

en donde las unidades son:

permeabilidad:  $\text{cm}^2$  o Darcy  $1 \text{ Darcy} = 9.87 \times 10^{-9} \text{ cm}^2$

tasa de flujo:  $\text{cm}/\text{segundo}$

15 viscosidad: Pascal-segundos

caída de presión: Pascales

El aparato consistió de un arreglo en donde un pistón dentro de un cilindro empuja el líquido a través de la muestra que va a ser medida. La muestra es agarrada entre dos cilindros de aluminio con los cilindros orientados verticalmente. Ambos cilindros tienen un diámetro exterior de 3.5 pulgadas (8.9 cm) y un diámetro interior de 2.5 pulgadas (6.35 cm) y una longitud de alrededor de 6 pulgadas (15.2 cm). La muestra de tejido de 3 pulgadas de diámetro se mantuvo en su lugar por sus orillas exteriores y por tanto está completamente restringida dentro del aparato. El cilindro de fondo tiene un

pistón que es capaz de moverse verticalmente dentro del cilindro a una velocidad constante y está conectado a un transductor de presión que es capaz de vigilar la presión encontrada por una columna de líquido sostenido por el pistón. El transductor es  
5 colocado para desplazarse con el pistón de manera que no hay una presión adicional medida hasta que la columna de líquido hace contacto con la muestra y se empuja a través de esta. En este punto, la presión adicional medida se debe a la resistencia del material al flujo de líquido a través de ésta. El pistón es  
10 movido por un conjunto de deslizamiento que es impulsado por un motor escalonador. La prueba empieza mediante mover el pistón a una velocidad constante hasta que el líquido es empujado a través de la muestra. El pistón es entonces detenido y se anota la presión de línea de base. Esto se corrige por los efectos de  
15 flotación de la muestra. El movimiento es entonces resumido por un tiempo adecuado para medir la nueva presión. La diferencia entre las dos presiones es la presión de vida a la resistencia del flujo líquido y es la caída de presión usada en la ecuación (1). La velocidad del pistón es la tasa de flujo. Cualquier  
20 líquido cuya viscosidad se conozca puede ser usado, aún cuando un líquido que humedece el material se prefiere ya que éste asegura que es logrado el flujo saturado. Las mediciones fueron llevadas a cabo usando una velocidad de pistón de 20 cm/min, aceite mineral (Penetec Technical Mineral Oil fabricado por  
25 Penreco de Los Angeles, CA) de una viscosidad de 6 centipoises.

Pérdida de Agua a través de la Epidermis (TEWL):

Los valores de hidratación de la piel son determinados mediante el medir la pérdida de agua a través de la epidermis (TEWL) y puede determinarse mediante el emplear el siguiente procedimiento de prueba.

La prueba se llevó a cabo sobre adultos en el antebrazo. Cualquier medicamento debe ser revisado para asegurarse que éstos no tienen efecto sobre los resultados de la prueba y los antebrazos de los sujetos deben estar libres de cualesquiera condiciones de la piel tal como salpullidos o abrasiones. Los sujetos deben relajarse en el ambiente de prueba, el cual debe ser de alrededor de 72° F (22° C) con una humedad de alrededor de 40 por ciento, por alrededor de 15 minutos antes de la prueba y el movimiento debe mantenerse a un mínimo durante la prueba. Los sujetos deben vestir camisas de manga corta, no bañarse o tomar una ducha por alrededor de 2 horas antes de la prueba, y no deben aplicar ningunos perfumes, lociones, polvos, etc., al antebrazo.

Las mediciones son tomadas con un evaporímetro, tal como un instrumento DERMALAB® distribuido por Cortex Technology, Textilvaenget 1 9560 de Hadsund Dinamarca.

Una lectura de línea de base debe ser tomada sobre el antebrazo del sujeto y debe ser de menos de 10 g/m<sup>2</sup>/hr. Cada

medición de prueba es tomada sobre un periodo de dos minutos con los valores de pérdida de agua a través de la epidermis, una vez por segundo (un total de 120 valores de pérdida de agua a través de la epidermis). La salida digital del instrumento Evaporímetro  
5 EP1 da la tasa de pérdida de agua evaporativa (TEWL) en g/m<sup>2</sup>/hr.

El extremo del tubo surtidor es colocado sobre el antebrazo medio para llevar a cabo la prueba. El ojo del tubo debe estar de cara a la zona de carga de objetivo. Un producto  
10 que va a ser probado es colocado sobre el antebrazo del sujeto directamente sobre el extremo del tubo. El producto puede variar dependiendo del tipo de material que va a ser probado o de la disponibilidad del material de manera que tiene que tomarse  
15 cuidado de asegurar que los resultados de la prueba son comparables. Una red estirable tal como aquella disponible del Zens Industrial Knit Products de Milwaukee, Wisconsin, debe colocarse sobre el producto para ayudar a mantenerlo en el lugar.

20 Tres cargas iguales de 70 ml de agua salada fisiológica disponible de VWR Scientific Products (800-932-5000) a alrededor de 35° C son entregadas al producto a un intervalo de 45 segundos a una tasa de 300 mils/por minuto por una bomba tal como una bomba de surtido/carga MASTERFLEX® Digi-  
25 Static. Después de 60 minutos, el producto es removido del antebrazo del sujeto y se toman inmediatamente las lecturas del Evaporímetro sobre la piel en donde el producto había estado.

Los valores de pérdida de agua a través de la epidermis son reportados como la diferencia entre los valores de una hora y la línea de base en  $\text{g/m}^2/\text{hr}$ .

5

Transmisión Horizontal: Esta prueba mide qué tan lejos se moverá el líquido en una tela cuando sólo un extremo de la tela es sumergido en el líquido y la tela es horizontal. La tela que va a ser probada es preparada mediante el cortarla en  
10 tiras de 2.5 cm por 20.3 cm en la dirección de la máquina. La muestra es pesada y marcada cada 13 mm en la dirección larga. La muestra es colocada sobre una rejilla de alambre horizontal de 12.7 cm por 25.4 cm y se pesó ligeramente de manera que ésta permaneció plana sobre el alambre. Una media pulgada de un  
15 extremo de la muestra es sumergida en un depósito de 0.5 pulgadas de profundidad por 0.5 pulgadas de ancho por 5 pulgadas de largo conteniendo 10 ml de solución de agua salada de 8.5 g/l teñida. El extremo de la muestra en el depósito es mantenido en el lugar con una varilla de agitación de vidrio cilíndrica que  
20 tiene una longitud de 3.8 cm y un diámetro de 7.9 mm la cual está también sumergida en la solución de agua salada. La muestra se deja descansar con un extremo sumergido en el depósito por 20 minutos y después se jala horizontalmente en forma cuidadosa afuera del depósito, se corta en cada marca de 0.5 pulgadas y  
25 cada sección es pesada.

El peso de muestra seco es restado del peso de muestra húmeda para llegar a gramos fluidos, y el 0.5 pulgadas sumergido en el depósito no se considera. La distancia total transmitida es registrada junto con los gramos totales de fluido transmitido.

#### DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

Esta invención se refiere a una tela no tejida que tiene una mezcla de fibras sintéticas de diferentes diámetros.

Las telas no tejidas de la presente invención pueden ser formadas por procesos convencionales incluyendo la unión con hilado, la colocación por aire y los procesos de unión y cardado. En los procesos de unión y cardado y de colocación por aire, el paso de proceso inicial es de formar un tejido de fibras de denier alto y bajo mezcladas homogéneamente. En forma acorde, las pacas de fibras cortas de denier bajo y las fibras cortas de denier alto son mezcladas homogéneamente en una cámara de mezclado con aire y después son ya sea cardadas para formar un tejido cardado o colocadas al azar sobre una estructura formadora perforada para formar un tejido fibroso.

Las fibras de denier mezclado deben ser estabilizadas en una forma consolidada a través de alguna manera de unión. Esto puede hacerse térmicamente, ultrasónicamente o preferiblemente, a través del uso de la unión a través de aire

(TAB). Antes de la unión las fibras pueden ser formadas en tal manera como para facilitar la orientación en ya sea la dirección x, y o z. Un método preferido de unión térmica es a través del uso de un unidor a través de aire (TAB). El material unido  
5 posteriormente puede ser crepado, para orientar las fibras fuera del plano x-y o éste puede permanecer en el plano x-y. Las capas adicionales pueden ser agregadas al material por la unión térmica, la unión mecánica y similares.

10 El material puede originalmente ser crepado después de la formación, dada la orientación de la fibra en la dirección Z durante la formación, o puede ser una estructura no tejida relativamente plana.

15 Las capas adicionales pueden ser agregadas a la estructura y ésta puede ser incluida en productos para el cuidado personal. Una capa de forro puede ser colocada arriba de la capa de surgimiento de la invención, en donde el forro se intenta que esté en contacto con la piel de un usuario y se haga  
20 de fibras de denier pequeño (por ejemplo 2 - 3 denier). Estas fibras pueden ser fibras sintéticas como se describió anteriormente y pueden, por ejemplo, ser una mezcla de fibras de bicomponente de 2 denier y fibras de tereftalato de polietileno de 3 denier. Las fibras más pequeñas en la capa de forro hacen a  
25 esta capa estéticamente placentera y suave al tacto.

La capa adicional puede ser colocada abajo del surgimiento de ésta invención y también puede ser también de fibras de denier bajo (2 - 3). Alternativamente, la capa debajo de este surgimiento de esta invención puede ser un tejido de 5 fibra de denier relativamente largo (por ejemplo de 5 - 7 denier).

El tejido de denier mezclado es una mezcla homogénea de fibras sintéticas cortas en donde uno de los tipos de fibra es de un denier promedio relativamente pequeño y uno es de una fibra de denier relativamente largo promedio, cuando se comparan unas a otras. La fibra de denier pequeño debe tener un denier promedio de por lo menos de 3 menos que la fibra de denier más grande y de desde una cantidad positiva a menos que o 15 igual a 2, más particularmente de aún de menos de 1, y la fibra de denier más grande debe tener un denier promedio de entre 4 y 15 y preferiblemente de entre 6 y 15. El tejido de denier mezclado es una mezcla de éstas fibras en cantidades de desde 25 a 75 por ciento por peso de cada tipo de fibra, o más 20 particularmente de entre 40 y 60 por ciento, o aún más particularmente la fibra de denier pequeño debe estar presente en una cantidad de alrededor de 60 por ciento y la fibra de denier grande puede estar presente en una cantidad de alrededor de 40 por ciento. La fibra de denier pequeño, por ejemplo, puede 25 ser en una cantidad de 25 por ciento y la fibra de denier largo en una cantidad de 75 por ciento. Alternativamente, la fibra de denier grande puede estar presente en una cantidad de 25 por



ciento y la fibra de denier pequeño estar presente en una cantidad de 75 por ciento. Estas proporciones así como todas las proporciones dentro de éste rango se intenta que estén dentro del alcance de la invención.

5

Las fibras usadas para hacer el tejido de ésta invención son fibras de polímeros sintético que pueden unirse térmicamente. Las fibras sintéticas incluyen fibras poliméricas como las poliolefinas, poliamidas, poliésteres, poliéteres, 10 tereftalato de polietileno y combinaciones de los mismos en forma de bicomponente. Las fibras sintéticas también pueden incluir cosmotropos para la degradación del producto. Se prefiere que las fibras naturales como el algodón y la pulpa no se incluyan en el tejido de ésta invención por ejemplo, que el 15 tejido esté esencialmente libre de fibras naturales.

Las fibras de bicomponente son usadas generalmente como aglutinantes para ayudar a proporcionar una integridad y estabilización mecánica. Las fibras preferidas para la inclusión 20 son aquéllas que tienen un punto de derretido relativamente bajo tal como las fibras de poliolefinas. Los polímeros de punto de derretido más bajo proporcionan la capacidad para unir la tela junta en los puntos de cruce de fibra con la aplicación de calor. Además, las fibras que tienen polímero de derretido más 25 bajo, como las fibras conjugadas y de biconstituyentes son adecuadas para la práctica de ésta invención. Las fibras que contienen un polímero de derretido más bajo son generalmente

mencionadas como "fibras fundibles". Por "polímeros de derretido más bajo" lo que se quiere decir son aquéllos que tienen una temperatura de transición del vidrio menor de alrededor de 175 ° C. Deberá notarse que la textura del tejido absorbente puede ser  
5 modificada de suave a rígida a través de la selección del comportamiento de fusión de templado del polímero.

Las fibras aglutinantes de ejemplo incluyen las fibras conjugadas de poliolefinas, poliamidas y poliésteres.  
10 Tres fibras aglutinantes adecuadas son las fibras conjugadas de vaina/núcleo disponibles de KoSa Inc. (Charlotte, Carolina del Norte) bajo la designación de T-255 y T-256, ambas con una vaina de poliolefina, o T-254, la cual tiene una vaina de co-poliéster de derretido bajo. Las fibras con composiciones de vaina/núcleo  
15 de polietileno/polipropileno, de polietileno/tereftalato de polietileno y de co-tereftalato de polietileno/tereftalato de polietileno son particularmente adecuadas para la práctica de ésta invención. Muchas otras fibras aglutinantes adecuadas son conocidas por aquéllos expertos en el arte y están disponibles  
20 de muchos fabricantes tales como Chisso y Fibervisions LLC de Wilmington, DE.

Los tratamientos pueden ser agregados a las fibras sintéticas las cuales son generalmente hidrofóbicas, a fin de  
25 aumentar la hidrofilia de la fibra. Estos tratamientos son algunas veces aditivos internos que "florecen" a la superficie de la fibra con la formación, aún cuando son más comúnmente

tratamientos de superficie agregados después de la formación. Los tratamientos tópicos incluyen el terminado "L1" disponible de KoSa Inc. (de Charlotte, Carolina del Norte) y el terminado "HR6" de Chisso Corporation de Japón y son generalmente  
5 agregados a una cantidad de alrededor de 0.1 a 1 por ciento por peso, más particularmente de alrededor de 0.5 por ciento por peso. El terminado L1, por ejemplo, tiene un monooleato de sorbitan (SPAN 80), el aceite de ricino hidrogenado y etoxilatado (EO25) y el polietilenglicol - 400 - monolaurato  
10 (POE9), todos los cuales son ésteres grasos. Los tratamientos tópicos pueden ser aplicados por cualquier método conocido en el arte incluyendo el rociado, el embebido y similares.

El material de surgimiento de denier mezclado de  
15 ésta invención puede ser producido a un peso base de objetivo de 30 a 200 gramos por metro cuadrado, más particularmente de 50 a 150 gramos por metro cuadrado y aún más particularmente de 80 a 110 gramos por metro cuadrado.

20 Los artículos absorbentes usualmente tienen una cubierta exterior impermeable al fluido, una hoja inferior o "separador" de cara a las prendas del usuario, un núcleo absorbente, y un forro del lado del cuerpo. El forro es usualmente una tela no tejida, formada de una red abierta pero  
25 interconectada de fibras termoplásticas. El forro del lado del cuerpo está normalmente en contacto con o de cara al usuario del artículo absorbente durante el uso.

---

De acuerdo con la presente invención, también se proporciona un artículo absorbente novedoso, tal como una toalla sanitaria un pañal, que tiene un forro u hoja de cubierta permeable al fluido, una hoja de barrera impermeable al fluido, un núcleo absorbente entre el forro y la hoja inferior. El forro puede ser una tela no tejida de denier mezclado formada de una red interconectada de fibras de polímeros sintético. Las fibras son la mezcla homogénea de fibras cortas de denier superior y de fibras cortas de denier más bajo como se describió arriba.

El forro está diseñado para ser altamente permeable al líquido y para no ser irritante a la piel. Tal forro permite a la orina y a los fluidos menstruales el penetrar a través de sí mismo muy fácilmente y se siente suave a la piel. El forro puede opcionalmente tener más de una capa o puede tener una capa en un área central con capas múltiples en las áreas laterales. La configuración opuesta también es posible con dos o más capas en el área central y sólo una sobre los lados. Tal forro puede ser ventajoso para el uso menstrual o para la entrega de medicamentos, debido a su área de superficie altamente fibrosa.

Los forros también pueden incorporar tratamientos de lociones o medicamentos para mejorar el ambiente cerca de la piel o actualmente mejorar la salud de la piel. Tales tratamientos incluyen aloe, la vitamina E, el bicarbonato de

sosa y otras preparaciones como se conoce o se desarrollan por aquéllos expertos en el arte.

La cubierta exterior o separador está diseñada para ser impermeable al líquido a fin de mantener la ropa o las sábanas del usuario impidiendo que se ensucien. El separador impermeable está hecho preferiblemente de una película delgada y es generalmente hecho de plástico aún cuando pueden usarse otros materiales. Las telas no tejidas, las películas o los no tejidos recubiertos de película pueden ser usados como el separador también. Las composiciones de película adecuadas para el separador incluyen la película de polietileno la cual puede tener un grosor inicial de desde alrededor de 0.12 milímetros a alrededor de 0.12 milímetros. El separador puede opcionalmente estar compuesto de un material con capacidad para respirar microporoso, permeable al gas o al vapor, que es permeable a los vapores o al gas pero que es esencialmente impermeable al líquido. La capacidad para respirar puede ser impartida en las películas de polímero mediante, por ejemplo, el uso de rellenos en la forma de polímero de película, mediante el extruir la formula de relleno/polímero en una película y después estirar la película suficientemente para crear huecos alrededor de las partículas de relleno, constituyendo por tanto la película con capacidad para respirar. Generalmente, entre más relleno se usa y más alto es el grado de estiramiento, mayor es el grado de capacidad para respirar. Otros materiales termoplásticos adecuados tal como las otras olefinas, nylons, poliésteres o

copolímeros de, por ejemplo, polietileno y polipropileno también pueden ser usados.

La parte de núcleo del producto para el cuidado personal está diseñada para absorber los líquidos y secundariamente para contener los sólidos. El núcleo, conocido como el núcleo absorbente, una capa de retención y similares pueden hacerse con materiales superabsorbentes y/o pulpa. Estos materiales absorben los líquidos muy rápidamente y en forma eficiente a fin de minimizar el derrame o filtrado. Los materiales de núcleo pueden hacerse de acuerdo a un número de procesos incluyendo los procesos coform, la colocación por aire y la unión y cardado y deben ser de entre 50 y 200 gramos por metro cuadrado.

15

Varias otras capas pueden ser incluidas en algunos de los productos para el cuidado personal. Estos incluyen capas de surgimiento, usualmente colocadas entre el forro y el núcleo y diseñadas como su nombre lo sugiere, para contener los surgimientos grandes del líquido de manera que el núcleo pueda absorberlos con el tiempo. La mezcla homogénea de fibras de denier mezclado pueden ser usados como una capa de surgimiento también. Las capas de distribución también están incluidas en muchos productos para el cuidado personal. Las capas de distribución están usualmente localizadas cerca del núcleo y aceptan el líquido desde la capa de forro o de surgimiento y distribuyen éste a otras áreas del núcleo. En esta manera, más

25

bien que absorber el líquido exclusivamente en la cercanía del área de objetivo, se usó más del núcleo absorbente.

Los ejemplos de las telas no tejidas de acuerdo a  
5 la invención se proporcionan abajo.

Ejemplo 1: Un material de surgimiento de denier  
mezclado de esta invención es una mezcla homogénea de 60 por  
ciento por peso de fibra corta de bicomponente y 40 por ciento  
10 por peso de fibra corta de poliéster. La fibra de bicomponente  
es una fibra de vaina/núcleo de polietileno/polipropileno  
(PE/PP) de 0.9 denier, con un terminado HR6 aplicado tópicamente  
a 0.5 por ciento por peso, de Chisso Corporation de Japón. Una  
fibra de poliéster adecuada es suministrada por Kosa y es una  
15 fibra de tereftalato de polietileno de 6 denier con un terminado  
de L1 aplicado tópicamente. Estas fibras fueron procesadas  
usando un proceso de unión y cardado convencional seguido por la  
unión a través de aire para producir una tela no tejida que  
tiene un peso base de alrededor de 90 gramos por metro cuadrado  
20 y un volumen de alrededor de 2.29 milímetros.

Ejemplo 2: Un material de surgimiento de denier  
mezclado de esta invención es una mezcla homogénea de 40 por  
ciento por peso de fibras cortas de bicomponente y 60 por ciento  
25 por peso de fibras cortas de poliéster de las mismas fibras como  
en el ejemplo 1, hecha en una tela no tejida en la misma manera.

Control 1: Este control (no un ejemplo de la invención) fue una tela no tejida hecha de fibras que tienen el mismo denier. Las fibras fueron 60 por ciento por peso de fibra de vaina/núcleo de PE/PET de 2 denier, con un terminado L1 aplicado tópicamente a 0.5 por ciento por peso y 40 por ciento por peso de fibra de tereftalato de polietileno de 3 denier con un terminado L1 aplicado tópicamente. Estas fibras fueron procesadas en una tela no tejida usando un proceso de unión y cardado convencional seguido por la unión a través de aire para producir un tejido con un peso base de alrededor de 90 gramos por metro cuadrado y un volumen de 0.06 pulgadas.

Control 2: (este control no un ejemplo de la invención) fue una tela no tejida hecha de fibras las cuales fueron 60 por ciento por peso de fibra de vaina/núcleo de 3 denier de PE/PP, con un terminado HR6 aplicado tópicamente a 0.5 por ciento por peso y 40 por ciento por peso de fibra de tereftalato de polietileno de 6 denier con un terminado L1 aplicado tópicamente. Estas fibras fueron procesadas en una tela no tejida usando un proceso de unión y cardado convencional seguido por la unión a través de aire para producir un tejido con un peso base de alrededor de 90 gramos por metro cuadrado y un volumen de 3.56 mm.

El control y los ejemplos fueron probados de acuerdo a la transmisión horizontal, a la permeabilidad y las pruebas de evaluación de flujo de regreso y de toma de fluido



horizontal dadas anteriormente y los resultados de prueba reportados en la Tabla 1.

Tabla 1

5

| Muestra   | Horizontal<br>(pulgadas) | Transmisión<br>(gramos) | Permeabilidad<br>(darcis) | Carga de<br>Capacidad<br>Saturada<br>(g/g) | Carga de<br>Capacidad<br>Total<br>(g) | FIFE (segundo) |      |      | Flujo de<br>Regreso<br>(g) |
|-----------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------|----------------|------|------|----------------------------|
|           |                          |                         |                           |                                            |                                       | 1°             | 2°   | 3°   |                            |
| Ejemplo 1 | 8.0                      | 5.7                     | 1758                      | 22.8                                       | 19.0                                  | 13.0           | 19.7 | 14.0 | 15.4                       |
| Ejemplo 2 | 2.0                      | 2.0                     | 3450                      | 22.8                                       | 19.7                                  | 11.7           | 13.3 | 11.7 | 14.9                       |
| Control 1 | 8.0                      | 4.2                     | 1796                      | 14.5                                       | 16.0                                  | 12.9           | 14.5 | 16.8 | 19.4                       |
| Control 2 | 1.5                      | 1.7                     | 4900                      | 16.7                                       | 20.0                                  | 8.7            | 9.4  | 9.7  | 11.7                       |

Como puede verse de los resultados de la tabla 1, los ejemplos 1 y 2 de la invención tuvieron mucho mejor balance de toma de fluido y de manejo de fluido que los dos controles. Debido a la diferencia en el tamaño de fibra (0.9 y 6 denier por fibra), los tiempos de toma de fluido y las distancias de transmisión de fluido caen entre aquéllas del control 1 y el control 2. Además los resultados de la tercera descarga de la prueba de evaluación de flujo de regreso y de toma de fluido horizontal indican una toma sostenida sobre múltiples descargas así como qué tan consistente es mantenida la estructura para la toma de fluido.

20

El ejemplo 1 y el control 1 también fueron colocados debajo de un forro de polipropileno y se probaron de

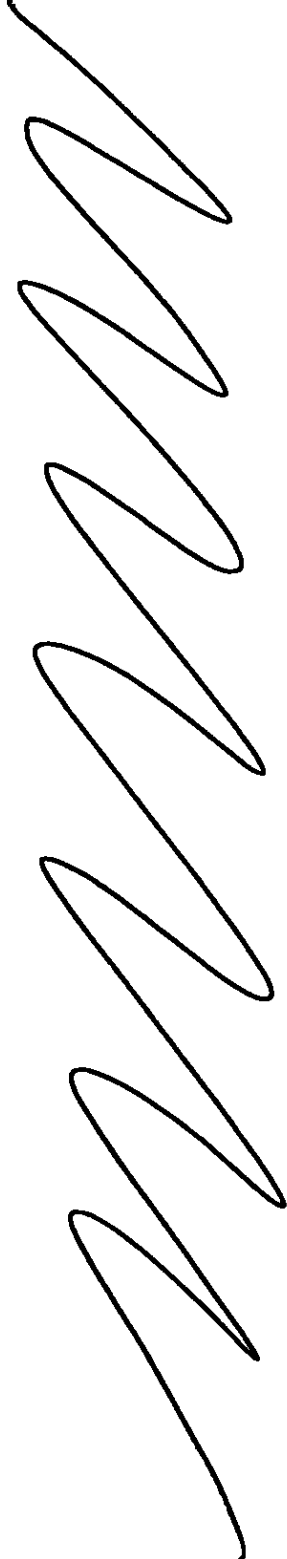
acuerdo a la prueba de pérdida de agua a través de la epidermis dada arriba. La pérdida de aguas a través de la epidermis para el ejemplo 1 fue de 14.82 y el control 1 fue de 16.08. El ejemplo 1 por tanto tuvo una pérdida de agua a través de la epidermis de alrededor de 8 por ciento menos que aquélla del control 1 que no tuvo deniers dentro de los requerimientos de la invención.

El ejemplo 1 y el control 2 fueron puestos debajo de un forro estándar y se probaron de acuerdo a la prueba de pérdida de agua a través de la epidermis dada arriba. El forro estándar fue un forro unido con hilado de polipropileno con fibras de 2.8 denier por fibra, tratado tópicamente con Achovel-Glucopon a 0.3 por ciento por peso. La pérdida de agua a través de la epidermis para el ejemplo 1 fue de 14.82 y aquélla del control 2 fue de 21.45. El ejemplo 1 por tanto tuvo una pérdida a través de la epidermis de alrededor de 30 por ciento por peso menos que el control 2. Se cree que el surgimiento de denier mezclado permite una toma rápida como lo hacen los controles, pero también proporciona regiones de capilaridad superior que ayudan a facilitar la remoción del fluido del forro.

Como se apreciará por aquéllos expertos en el arte, los cambios y variaciones a la invención se considera que están dentro de la capacidad de aquéllos expertos en el arte. Los ejemplos de tales cambios y variaciones están contenidos en las patentes identificadas anteriormente, cada una de las cuales

es incorporada aquí por referencia en su totalidad en la extensión en que son consistentes con ésta descripción. Tales cambios y variaciones se intentan por los inventores para estar dentro del alcance de la invención.

5



**REIVINDICACIONES**

(1.) Un material no tejido para productos para el cuidado personal que comprende una mezcla de fibras sintéticas de denier diferente, en donde una primera fibra de denier tiene un denier promedio de 2 o menos, dicha primera fibra tiene un denier promedio de por lo menos de 3 denier menos que una segunda fibra, y dicha segunda fibra tiene un denier promedio de entre 4 y 15, y en donde dicho material tiene un peso base de entre 30 y 200 gramos por metro cuadrado.

2. El material no tejido tal y como se reivindica en la cláusula 1 caracterizado porque la segunda fibra de denier tiene un denier de entre 6 y 15.

3. El material no tejido tal y como se reivindica en la cláusula 1 caracterizado porque la primera fibra de denier está presente en una cantidad de 25 y 75 por ciento por peso y dicha segunda fibra de denier está presente en una cantidad de entre 75 y 25 por ciento por peso.

4. El material no tejido tal y como se reivindica en la cláusula 1 caracterizado porque la primera fibra de denier está presente en una cantidad de entre 40 y 60 por ciento por peso y dicha segunda fibra de denier está presente en una cantidad de entre 60 y 40 por ciento por peso.

5. El material no tejido tal y como se reivindica en la cláusula 1 caracterizado porque dicha primera fibra de denier está presente en una cantidad de alrededor de 60 por ciento por peso y dicha segunda fibra de denier está presente en una cantidad de alrededor de 40 por ciento por peso.

6. El material no tejido tal y como se reivindica en la cláusula 1 caracterizado porque la primera fibra de denier es una fibra de bicomponente.

10

7. El material no tejido tal y como se reivindica en la cláusula 6 caracterizado porque la primera fibra de denier es una fibra de bicomponente de vaina/núcleo seleccionada del grupo que consiste de fibras de bicomponente de polietileno/polipropileno, polietileno/tereftalato de polietileno y co-tereftalato de polietileno/tereftalato de polietileno.

8. El material no tejido tal y como se reivindica en la cláusula 1 caracterizado porque la segunda fibra de denier está hecha de un poliéster.

9. El material no tejido tal y como se reivindica en la cláusula 1 caracterizado porque dichas fibras tienen un tratamiento hidrofílico agregado a la superficie de dichas fibras.

25

10. Un material de surgimiento que comprende la tela no tejida tal y como se reivindica en la cláusula 1 caracterizado porque proporciona una mejora en la pérdida de agua a través de la epidermis de por lo menos de 8 por ciento.

*Remedial*

5

11. Un material de surgimiento que comprende la tela no tejida tal y como se reivindica en la cláusula 1 caracterizado porque proporciona una mejora en la pérdida de agua a través de la epidermis de por lo menos de 15 por ciento.

10

12. Un material de surgimiento que comprende la tela no tejida tal y como se reivindica en la cláusula 1 caracterizado porque tiene una tasa de toma de por lo menos de 12 centímetros cúbicos por segundo.

15

13. Un pañal que comprende el material tal y como se reivindica en la cláusula 1.

20

14. Un calzoncillo de aprendizaje que comprende el material tal y como se reivindica en la cláusula 1.

15. Un producto para la incontinencia que comprende el material tal y como se reivindica en la cláusula 1.

25

16. Un vendaje que comprende el material tal y como se reivindica en la cláusula 1.

17. Una toalla sanitaria que comprende el material tal y como se reivindica en la cláusula 1. ↗

18. Un material de surgimiento para productos para el cuidado personal que comprende entre 40 y 60 por peso de una primera fibra que tiene un primer denier de fibra y entre 60 y 40 por ciento por peso de una segunda fibra que tiene un segundo denier de fibra, en donde dicho primer denier es de por lo menos de 3 denier menos que dicho segundo denier, dicho segundo denier es de entre 4 y 15 en donde dicho material tiene un peso base de entre 30 y 200 gramos por metro cuadrado.

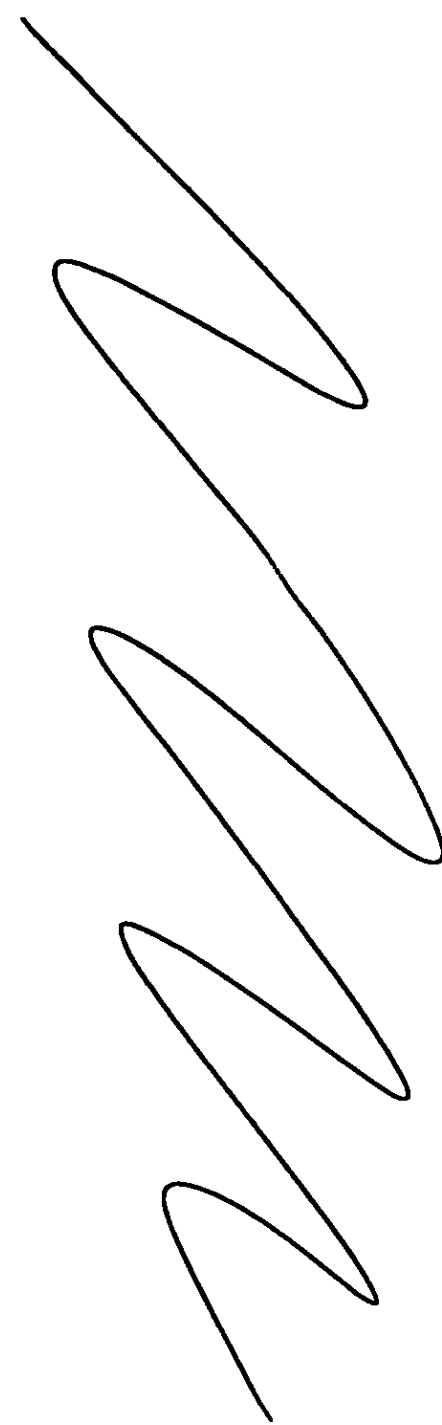
19. El material no tejido tal y como se reivindica en la cláusula 18 caracterizado porque dicha primera fibra de denier es una fibra de bicomponente.

20. El material no tejido tal y como se reivindica en la cláusula 18 caracterizado porque la segunda fibra de denier está hecha de un poliéster.

20

21. Un material de surgimiento para productos para el cuidado personal que comprende alrededor de 60 por ciento por peso de una primera fibra en una configuración de vaina/núcleo de bicomponente, hecha de polímeros seleccionados del grupo que consiste de polietileno/polipropileno, polietileno/tereftalato de polietileno y co-tereftalato de polietileno/tereftalato de polietileno y teniendo un primer

denier promedio y alrededor de 40 por ciento por peso de una segunda fibra de poliéster que tiene un segundo denier promedio, en donde dicho primer denier es de por lo menos de 3 denier menos que dicho segundo denier, dicho segundo denier es de entre 5 4 y 15, y en donde dicho material tiene un peso base de entre 30 y 200 gramos por metro cuadrado.





**RESUMEN**

Se proporciona un nuevo material de surgimiento no tejido para productos para el cuidado personal hechos de fibras, el cual es una tela no tejida hecha de una mezcla homogénea de fibras de denier pequeño y grande. La primera fibra de denier o primera fibra pequeña preferiblemente tiene un denier promedio de menos de dos, es de por lo menos de 3 denier menos que la segunda fibra o fibra más grande y la segunda fibra de denier o fibra más grande tiene un denier promedio de entre 4 y 15. La primera fibra de denier puede tener un denier de menos de uno y la segunda fibra de denier puede tener un denier de entre 6 y 15. La tela no tejida es una mezcla de otras fibras en cantidades desde 25 a 75 por ciento por peso de cada tipo de fibra. La tela puede tener un peso base de entre 30 y 200 gramos por metro cuadrado. La primera fibra de denier puede ser una fibra de bicomponente la cual puede ser una fibra de bicomponente de vaina/núcleo de polietileno/polipropileno. La segunda fibra de denier puede hacerse de poliéster. También es posible que las fibras tengan un tratamiento hidrofílico agregado a su superficie para aumentar su hidrofilia. Los materiales hechos de la mezcla homogénea de las fibras de denier mezclado puede usarse como un forro o un material de surgimiento en productos para el cuidado personal como pañales, calzoncillos de aprendizaje, productos para la incontinencia, vendajes y toallas sanitarias.

## PATENT COOPERATION TREATY

From the  
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITYTo:  
STEVEN D. FLACK  
KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.  
401 NORTH LAKE STREET  
NEENAH, WI 54956**PCT**NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF  
INTERNATIONAL PRELIMINARY  
EXAMINATION REPORT

(PCT Rule 71.1)

Date of Mailing  
(day/month/year)**16 APR 2004**

Applicant's or agent's file reference

16161

**IMPORTANT NOTIFICATION**

International application No.

PCT/US02/13531 ✓

International filing date (day/month/year)

30 April 2002 (30.04.2002) ✓

Priority date (day/month/year)

14 December 2001 (14.12.2001) ✓

Applicant

KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC

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

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

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

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

Name and mailing address of the IPEA/US

Mail Stop PCT, Attn: IPEA/US  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Facsimile No. (703) 305-3230

Authorized officer

John Calvert

Telephone No. (703) 308-0858

Form PCT/IPEA/416 (July 1992)

# PATENT COOPERATION TREATY

## PCT

### INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                        |                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Applicant's or agent's file reference<br>16161                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416) |                                                                 |
| International application No.<br>PCT/US02/13531                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | International filing date (day/month/year)<br>30 April 2002 (30.04.2002)                                               | Priority date (day/month/year)<br>14 December 2001 (14.12.2001) |
| International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC<br>IPC(7): A61F 13/15 and US Cl.: 604/367, 370                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                        |                                                                 |
| Applicant<br>KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                        |                                                                 |
| <p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>6</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>—</u> sheets.</p>                                                                                                                                         |                                                                                                                        |                                                                 |
| <p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of report with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p> |                                                                                                                        |                                                                 |
| Date of submission of the demand<br>17 June 2003 (17.06.2003)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Date of completion of this report<br>09 April 2004 (09.04.2004)                                                        |                                                                 |
| Name and mailing address of the IPEA/US<br>Mail Stop PCT, Ann: IPEA/US<br>Commissioner for Patents<br>P.O. Box 1450<br>Alexandria, Virginia 22313-1450<br>Facsimile No. (703) 305-3230                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Authorized officer<br>John Calvert <i>J. Hurley</i><br>Telephone No. (703) 308-0858                                    |                                                                 |

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/US02/13531

## I. Basis of the report

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

- ☒ the international application as originally filed.
- ☒ the description:  
 pages 1-18 as originally filed  
 pages NONE filed with the demand  
 pages NONE filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:  
 pages 19-21 as originally filed  
 pages NONE as amended (together with any statement) under Article 19  
 pages NONE filed with the demand  
 pages NONE filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings:  
 pages NONE as originally filed  
 pages NONE filed with the demand  
 pages NONE filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
 pages NONE as originally filed  
 pages NONE filed with the demand  
 pages NONE filed with the letter of \_\_\_\_\_

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/US02/13531**V. Reasoned statement under Rule 66.2(a)(II) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. STATEMENT**

|                               |                                |     |
|-------------------------------|--------------------------------|-----|
| Novelty (N)                   | Claims <u>6, 7, 10-12</u>      | YES |
|                               | Claims <u>1-5, 8, 9, 13-21</u> | NO  |
| Inventive Step (IS)           | Claims <u>NONE</u>             | YES |
|                               | Claims <u>1-21</u>             | NO  |
| Industrial Applicability (IA) | Claims <u>1-21</u>             | YES |
|                               | Claims <u>NONE</u>             | NO  |

**2. CITATIONS AND EXPLANATIONS**

Please See Continuation Sheet

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/US02/13531**Supplemental Box**

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

1. Claims 1-5, 8, 9, and 13-17 lack novelty under PCT Article 33(2) as being anticipated by Pereira (6,087,551).

As to claim 1, Pereira discloses a nonwoven material for personal care products comprising a mixture of synthetic fibers of different denier (Abstract), wherein a first denier fiber has an average denier of 2 (col. 2, lines 41-42), which meets the claim limitation 'of 2 or less'. Pereira discloses a second fiber having an average denier between 4 and 15 (col. 2, lines 43-45), therefore, with a first fiber having an average denier at 2, and a second fiber having an average denier of 5 up to 15, Pereira discloses the first fiber has an average denier at least 3 denier less than a second fiber. Pereira further discloses the material has a basis weight between 30 and 200 gsm (col. 4, lines 26-30).

As to claim 2, Pereira discloses the nonwoven material of claim 1 wherein the second denier fiber has a denier between 6 and 15 (col. 2, lines 43-45).

As to claim 3, Pereira discloses the nonwoven material of claim 1 wherein the first denier fiber is present in an amount between 25 and 75 weight percent and the second denier fiber is present in an amount between 75 and 25 weight percent (col. 2, lines 45-54).

As to claim 4, Pereira discloses the nonwoven material of claim 1 wherein the first denier fiber is present in an amount between 40 and 60 weight percent and the second denier fiber is present in an amount between 60 and 40 weight percent (col. 2, lines 45-54).

As to claim 5, Pereira discloses the nonwoven material of claim 1 wherein the first denier fiber is present in an amount of about 60 weight percent and the second denier fiber is present in an amount of about 40 weight percent (col. 2, lines 45-54).

As to claim 8, Pereira discloses the nonwoven material of claim 1 wherein the second denier fiber is made from a polyester (col. 2, lines 55-59).

As to claim 9, Pereira discloses the nonwoven material of claim 1 wherein the fibers have a hydrophilic treatment added to the surface of the fibers (col. 3, lines 58-65).

As to claim 13, Pereira discloses a diaper comprising the material of claim 1 (col. 4, lines 45-47).

As to claim 14, Pereira discloses a training pant comprising the material of claim 1 (col. 6, lines 44-52).

As to claim 15, Pereira discloses an incontinence product comprising the material of claim 1 (col. 6, lines 44-52).

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/US02/13531

## Supplemental Box

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

As to claim 16, Pereira discloses a bandage comprising the material of claim 1 (col. 6, lines 44-52).

As to claim 17, Pereira discloses a sanitary napkin comprising the material of claim 1 (col. 4, lines 45-47).

2. Claims 18-21 lack novelty under PCT Article 33(2) as being anticipated by Gryskiewicz et al. (5,913,851).

As to claim 18, Gryskiewicz discloses a surge material for personal care products comprising between 40 and 60 weight percent of a first fiber having a first average denier and between 60 and 40 weight percent of a second fiber having a second average denier, wherein the first denier is at least 3 denier less than the second denier, the second denier is between 4 and 15, and wherein the material has a basis weight between 30 and 200 gsm (col. 11, lines 40-58).

As to claim 19, Gryskiewicz discloses the nonwoven material of claim 18 wherein the first denier fiber (fiber having 3 denier) is a bicomponent fiber (col. 11, lines 50-54).

As to claim 20, Gryskiewicz discloses the nonwoven material of claim 18 wherein the second denier fiber is made from a polyester (col. 11, line 55).

As to claim 21, Gryskiewicz discloses a surge material for personal care products comprising about 60 weight percent of a first fiber in a bicomponent sheath/core configuration, made from polymers selected of the group consisting of polyethylene/polypolypropylene, polyethylene/polyethylene terephthalate and co-polyethylene terephthalate/polyethylene terephthalate and having a first average denier, and about 40 weight percent of a polyester second fiber having a average second denier, wherein the first denier is at least 3 denier less than the second denier, the second denier is between 4 and 15, and wherein the material has a basis weight between 30 and 200 gsm (col. 11, lines 40-58).

3. Claims 6 and 7 lack an inventive step under PCT Article 33(3) as being obvious over Pereira in view of Zehner et al. (5,366,453).

Pereira discloses the nonwoven material may comprise combinations of polypropylene, polyester, and polyethylene fibers. However, Pereira does not specifically disclose the nonwoven material comprises a bicomponent fiber. Zehner discloses a fluid-pervious cover layer comprising bicomponent fibers in a sheath core arrangement for the benefit of providing a soft, gentle surface for placement against the skin of a wearer (Zehner col. 8, lines 20-51). It would have been obvious to one having ordinary skill in the art at the time the invention was made to modify the nonwoven of Pereira to include a first (low) denier bicomponent fiber for the benefits disclosed in Zehner.

As to claim 6, Zehner/Zehner discloses the nonwoven material of claim 1 wherein the first (low) denier fiber is a bicomponent fiber (Zehner col. 8, lines 20-51).

As to claim 7, Zehner/Zehner discloses the nonwoven material of claim 6 wherein the first (low) denier fiber is a sheath/core bicomponent fiber selected of the group consisting of polyethylene/polypolypropylene, polyethylene/polyethylene terephthalate and co-polyethylene terephthalate/polyethylene terephthalate bicomponent fibers (Zehner col. 8, lines 20-51).

4. Claims 1 and 10-12 lack an inventive step under PCT Article 33(3) as being obvious over Gryskiewicz et al. (5,913,851).

As to claim 1, Gryskiewicz discloses the present invention substantially as claimed. However, Gryskiewicz does not disclose the first denier fiber has an average denier of 2 or less. Although Gryskiewicz as described in col. 11, lines 40-58 does not give the claimed denier for the first denier fiber, the applicant fails to disclose that the 2 or less is such a critical value or gives unexpected results so to exclude a denier of 3, which still provides a soft fiber. In the absence of any new or unexpected results, discovering the optimum or workable ranges involves only routine skill in the art.

Gryskiewicz discloses a nonwoven material for personal care products comprising a mixture of synthetic fibers of different denier, wherein a first denier fiber has an average denier of 3 and a second fiber has an average denier of 6 (col. 11, lines 40-58), which meets the limitation of between 4 and 15. Therefore, the first fiber has an average denier at least 3 denier less than a second fiber. Gryskiewicz further discloses the material has a basis weight between 30 and 200 gsm (col. 11, line 51).

As to claims 10-12, regarding the absorbent capacity and the examiner's interpretation of the test and performance characteristics of the instant apparatus claims, when the structure recited in the reference is substantially identical to that of the claims of the instant invention, claimed properties or functions are presumed to be inherent. The TEWL and intake rate is inherently comparable to the present invention.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/US02/13531

## Supplemental Box

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

Claims 1-21 have industrial applicability under PCT Article 33(4), because the claimed subject matter can be made or used in industry.

## NEW CITATIONS

US 5,366,453 A (ZEHNER et al) 22 November 1994 (22.11.1994).

US 5,913,851 A (GRYSKIEWICZ et al) 22 June 1999 (22.06.1999).



INTERNATIONAL SEARCH REP RT

|                     |
|---------------------|
| Int. Application No |
| PCT/US 02/13531     |

|                                     |           |          |           |
|-------------------------------------|-----------|----------|-----------|
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER |           |          |           |
| IPC 7                               | A61F13/15 | D04H3/00 | D04H13/00 |

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

B. FIELDS SEARCHED

|                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) |
| IPC 7 A61F D04H                                                                           |

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

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

|                             |
|-----------------------------|
| EPO-Internal, WPI Data, PAJ |
|-----------------------------|

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                             | Relevant to claim No. |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X          | US 5 752 945 A (OWEN VERA ET AL)<br>19 May 1998 (1998-05-19)<br>column 3, line 7 -column 4, line 17;<br>claims | 1-21                  |
| X          | GB 2 272 859 A (PEAUDOUCE)<br>1 June 1994 (1994-06-01)<br>page 5, line 1 -page 6, line 5<br>page 10, line 2-20 | 1-5,8-18              |
| A          | US 5 271 780 A (BAIGAS JR JOSEPH F)<br>21 December 1993 (1993-12-21)<br>claims 1-7; examples 1,2               | 1                     |
|            | -/-                                                                                                            |                       |

|                                                                                                |                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. | <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| * Special categories of cited documents :                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance                                                              | "T" Inter document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention                                               |
| "E" earlier document but published on or after the international filing date                                                                                          | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone                                                                      |
| "L" document which may throw doubts on priority claims or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. |
| "O" document relating to an oral disclosure, use, addition or other means                                                                                             | "A" document member of the same patent family                                                                                                                                                                                                     |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                           |                                                    |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
| 17 July 2002                                              | 24/07/2002                                         |

|                                                                                                                                             |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Name and mailing address of the ISA                                                                                                         | Authorized officer |
| European Patent Office, P.O. 5518 Patankien 2<br>NL - 2200 HV Rijswijk<br>Tel (+31-70) 340-3040, Tx 31 651 epo nl,<br>Fax (+31-70) 340-3018 | Barathe, R         |

## INTERNATI NAL SEARCH REPORT

Int application No  
PCT/US 02/13531

## 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 6 087 551 A (PEREIRA JOSE ANTONIO)<br>11 July 2000 (2000-07-11)<br>column 4, line 26-30<br>column 6, line 21-36<br>claims | 1-21                  |
| A          | EP 0 875 615 A (JOHNSON & JOHNSON IND COM)<br>4 November 1998 (1998-11-04)<br>the whole document                             | 1-21                  |
| A          | US 4 477 516 A (SUGIHARA TAIZO ET AL)<br>16 October 1984 (1984-10-16)<br>claims 1,2                                          | 1,18                  |
| A          | WO 01 00917 A (KIMBERLY CLARK CO)<br>4 January 2001 (2001-01-04)<br>claims; example 3                                        | 1-21                  |
| A          | US 4 652 484 A (ITO OSAMU ET AL)<br>24 March 1987 (1987-03-24)<br>column 2, line 50-57; claims; table 1                      | 1                     |
| A          | US 5 683 809 A (WILLIAMS ADRIENNE W ET AL)<br>4 November 1997 (1997-11-04)<br>examples 11,12                                 | 1                     |
| A          | US 4 364 992 A (ITO OSAMU ET AL)<br>21 December 1982 (1982-12-21)<br>column 3, line 61 -column 4, line 12                    | 1,18                  |
| A          | WO 00 49215 A (PROCTER & GAMBLE)<br>24 August 2000 (2000-08-24)<br>the whole document                                        | 1-21                  |
| A          | US 4 216 772 A (MIZUTANI HIROSHI ET AL)<br>12 August 1980 (1980-08-12)<br>claim 1                                            | 1                     |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Int application No  
 PCT/US 02/13531

| Patent document<br>cited in search report |   | Publication<br>date |    | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|---|---------------------|----|----------------------------|---------------------|
| US 5752945                                | A | 19-05-1998          | EP | 0873737 A2                 | 28-10-1998          |
| GB 2272859                                | A | 01-06-1994          | FR | 2698384 A1                 | 27-05-1994          |
|                                           |   |                     | AT | 148183 T                   | 15-02-1997          |
|                                           |   |                     | AU | 676236 B2                  | 06-03-1997          |
|                                           |   |                     | AU | 5468694 A                  | 22-06-1994          |
|                                           |   |                     | CA | 2149773 A1                 | 09-06-1994          |
|                                           |   |                     | CZ | 9501301 A3                 | 14-08-1996          |
|                                           |   |                     | DE | 69307732 D1                | 06-03-1997          |
|                                           |   |                     | DE | 69307732 T2                | 15-05-1997          |
|                                           |   |                     | DK | 669995 T3                  | 10-03-1997          |
|                                           |   |                     | EP | 0669995 A1                 | 06-09-1995          |
|                                           |   |                     | ES | 2099566 T3                 | 16-05-1997          |
|                                           |   |                     | FI | 952425 A                   | 18-05-1995          |
|                                           |   |                     | WO | 9412713 A1                 | 09-06-1994          |
|                                           |   |                     | GR | 3022361 T3                 | 30-04-1997          |
|                                           |   |                     | HU | 71667 A2                   | 29-01-1996          |
|                                           |   |                     | JP | 8503745 T                  | 23-04-1996          |
|                                           |   |                     | MX | 9307260 A1                 | 29-07-1994          |
|                                           |   |                     | NO | 951773 A                   | 05-05-1995          |
|                                           |   |                     | NZ | 257873 A                   | 24-02-1997          |
|                                           |   |                     | PL | 308958 A1                  | 04-09-1995          |
|                                           |   |                     | SK | 67395 A3                   | 08-11-1995          |
|                                           |   |                     | US | 5843064 A                  | 01-12-1998          |
|                                           |   |                     | ZA | 9308674 A                  | 23-06-1994          |
| US 5271780                                | A | 21-12-1993          | US | 5221573 A                  | 22-06-1993          |
|                                           |   |                     | WO | 9425659 A1                 | 10-11-1994          |
| US 6087551                                | A | 11-07-2000          | CA | 2226235 A1                 | 10-07-1998          |
| EP 0875615                                | A | 04-11-1998          | AU | 6366698 A                  | 05-11-1998          |
|                                           |   |                     | CA | 2235723 A1                 | 30-10-1998          |
|                                           |   |                     | CZ | 9801321 A3                 | 11-11-1998          |
|                                           |   |                     | EP | 0875615 A1                 | 04-11-1998          |
|                                           |   |                     | HU | 9801011 A2                 | 28-04-2000          |
|                                           |   |                     | JP | 11081115 A                 | 26-03-1999          |
|                                           |   |                     | SG | 70633 A1                   | 22-02-2000          |
|                                           |   |                     | US | 6001751 A                  | 14-12-1999          |
|                                           |   |                     | ZA | 9803621 A                  | 29-10-1999          |
| US 4477516                                | A | 16-10-1984          | JP | 1392669 C                  | 11-08-1987          |
|                                           |   |                     | JP | 59009255 A                 | 18-01-1984          |
|                                           |   |                     | JP | 61010583 B                 | 29-03-1986          |
|                                           |   |                     | DE | 3323467 A1                 | 05-01-1984          |
|                                           |   |                     | DK | 296283 A                   | 30-12-1983          |
|                                           |   |                     | GB | 2125458 A ,B               | 07-03-1984          |
| WO 0100917                                | A | 04-01-2001          | AU | 6202500 A                  | 31-01-2001          |
|                                           |   |                     | WO | 0100917 A1                 | 04-01-2001          |
| US 4652484                                | A | 24-03-1987          | JP | 1009020 B                  | 16-02-1989          |
|                                           |   |                     | JP | 1668127 C                  | 29-05-1992          |
|                                           |   |                     | JP | 61031155 A                 | 13-02-1986          |
|                                           |   |                     | DE | 3576275 D1                 | 12-04-1990          |
|                                           |   |                     | EP | 0173058 A2                 | 05-03-1986          |
|                                           |   |                     | ES | 294445 U                   | 01-01-1987          |
|                                           |   |                     | HK | 4691 A                     | 18-01-1991          |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Int. — Application No.  
 PCT/US 02/13531

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|
| US 4652484                                | A                   | SG 101790 G                | 14-02-1991          |
| US 5683809                                | A                   | 04-11-1997                 |                     |
|                                           |                     | BR 9403302 A               | 09-05-1995          |
|                                           |                     | CA 2130586 A1              | 24-02-1995          |
|                                           |                     | CN 1116086 A               | 07-02-1996          |
|                                           |                     | DE 69419467 D1             | 19-08-1999          |
|                                           |                     | DE 69419467 T2             | 28-10-1999          |
|                                           |                     | DK 640329 T3               | 07-02-2000          |
|                                           |                     | EP 0640329 A1              | 01-03-1995          |
|                                           |                     | FI 943804 A                | 24-02-1995          |
|                                           |                     | JP 7145541 A               | 06-06-1995          |
|                                           |                     | SG 48732 A1                | 18-05-1998          |
| US 4364992                                | A                   | 21-12-1982                 |                     |
|                                           |                     | JP 1491610 C               | 07-04-1989          |
|                                           |                     | JP 57010334 A              | 19-01-1982          |
|                                           |                     | JP 62001298 B              | 12-01-1987          |
|                                           |                     | BE 889321 A1               | 16-10-1981          |
|                                           |                     | DE 3123113 A1              | 04-03-1982          |
|                                           |                     | FR 2484829 A1              | 24-12-1981          |
|                                           |                     | GB 2078527 A ,B            | 13-01-1982          |
|                                           |                     | HK 1087 A                  | 09-01-1987          |
|                                           |                     | MX 156161 A                | 19-07-1988          |
|                                           |                     | MY 112885 A                | 31-12-1985          |
|                                           |                     | SG 71886 G                 | 27-03-1987          |
| WO 0049215                                | A                   | 24-08-2000                 |                     |
|                                           |                     | AU 2996300 A               | 04-09-2000          |
|                                           |                     | EP 1161582 A1              | 12-12-2001          |
|                                           |                     | WO 0049215 A1              | 24-08-2000          |
|                                           |                     | US 6357137 B1              | 19-03-2002          |
| US 4216772                                | A                   | 12-08-1980                 |                     |
|                                           |                     | JP 54107191 A              | 22-08-1979          |
|                                           |                     | JP 56048177 B              | 13-11-1981          |
|                                           |                     | AU 504116 A1               | 04-10-1979          |
|                                           |                     | BE 871829 A1               | 01-03-1979          |
|                                           |                     | DE 2841042 A1              | 16-08-1979          |
|                                           |                     | FR 2416722 A1              | 07-09-1979          |
|                                           |                     | GB 2014207 A ,B            | 22-08-1979          |
|                                           |                     | HK 19685 A                 | 22-03-1985          |
|                                           |                     | MY 485 A                   | 31-12-1985          |
|                                           |                     | PH 15070 A                 | 03-06-1982          |
|                                           |                     | SG 77483 G                 | 16-08-1985          |

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

|                                                                                                           | USUARIO        | RADICADOR |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|
| <b>PATENTE DE INVENCION / MODELO DE UTILIDAD</b>                                                          | ( )            | (✓)       |
| Indicación de que se solicita la concesión de una patente                                                 | ( )            | (✓)       |
| Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.                     | ( )            | (✓)       |
| Descripción de la invención.                                                                              | ( )            | (✓)       |
| Dibujos de ser estos pertinentes.                                                                         | ( )            | (✓)       |
| Comprobante de Pago de las tasas establecidas                                                             |                |           |
| COMPLETA ( )                                                                                              | INCOMPLETA ( ) | ( )       |
| <b>DISEÑO INDUSTRIAL ( )</b>                                                                              |                |           |
| - Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial                                          | ( )            | ( )       |
| - Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud                       | ( )            | ( )       |
| Representación gráfica o fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño | ( )            | ( )       |
| Comprobante de pago de las tasas establecidas                                                             | ( )            | ( )       |
| COMPLETA ( )                                                                                              | INCOMPLETA ( ) | ( )       |
| <b>ESQUEMA DE TRAZADO ( )</b>                                                                             |                |           |
| - Indicación de que solicita el registro de un Esquema de trazado                                         | ( )            | ( )       |
| - Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud                       | ( )            | ( )       |
| Representación gráfica del esquema de trazado                                                             | ( )            | ( )       |
| Comprobante de pago de las tasas establecidas                                                             | ( )            | ( )       |
| COMPLETA ( )                                                                                              | INCOMPLETA ( ) | ( )       |

Firma Responsable *Claudia M. Nava*

Fecha

2020  
Bogotá D C

Doctor(a)  
CARLOS R OLARTE.  
Apoderado(a)

|                    |                                   |                       |
|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| <b>REFERENCIA:</b> | <b>Radicación N°</b>              | <b>04-50474</b>       |
|                    | <b>Solicitud internacional</b>    | <b>PCT/US02/13531</b> |
|                    | <b>Fecha inicio fase nacional</b> | <b>14/07/2004</b>     |
|                    | <b>Trámite</b>                    | <b>011</b>            |
|                    | <b>Evento</b>                     | <b>379</b>            |
|                    | <b>Actuación</b>                  | <b>416</b>            |
|                    | <b>Oficio N°</b>                  | <b>1043</b>           |
|                    | <b>Folios</b>                     | <b>001</b>            |

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en los artículos 26 y 27 de la Decisión 486, de la Comisión de la Comunidad Andina, y en las demás disposiciones vigentes sobre la materia, se envía el extracto de la solicitud a la oficina de comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial, conforme lo establece el artículo 40 de la Decisión 486.

**Cúmplase**  
Dado en Bogotá D C,



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

202051