

10.



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

04-75591

21. EXPEDIENTE No.

54. TITULO RED NO TEJIDA QUE INCLUYE UNA REGION SUPERABSORBENTE Y ARTICULOS QUE
INCLUYEN LA MISMA

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL AGIF 13/15

71. SOLICITANTE H.B. FULLER LICENSING & FINANCING, INC.

DOMICILIO ST. PAUL, ESTADO DE MINNESOTA, E.U.A.

74. APODERADO GERMAN CASTILLO GRAU

22. BOGOTA, D.C., 04 AGO 2004

PETITORIO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación: 04073391 00000000

Folios: 38 cédula

Fecha (ED): 2004-08-04 13:30:30

Tramite: 011 PCT-PATENT 375 FASE NAC 411 PRESENTAR

Dependencia: 2000 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

1

SOLICITUD DE:

☒

Patente de Invención

☐

Patente de Modelo de Utilidad

☐

Capítulo I

☒

Capítulo II

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: H.B. FULLER LICENSING & FINANCING, INC.

Dirección: 1200 Willow Lake Boulevard

Nacionalidad o domicilio: St. Paul, Estado de Minnesota, E.U.A.

Lugar de Constitución: E.U.A.

Teléfono:

Fax:

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐

NIT ☐

C.E. ☐

Otro ☐

Número Cual

3

REPRESENTANTE
APODERADO

Nombre: GERMAN CASTILLO GRAU

Dirección: Carrera 13 No. 37-43 Piso 12

Teléfono: 285 7460 Fax: 285 9267

E-mail: info@castillograu.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒

NIT ☐

C.E. ☐

OTRO ☐

Cual

Número 17017.671 TP 2.978

4

INVENTOR(ES)
(72)

Nombre: Fouad D. Mehawej

Dirección: 21893 Idan Ave. Ct. N.

Nacionalidad o Domicilio: Forest Lake, Estado de Minnesota, E.U.A.

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US03/03287

Fecha: Febrero 4, 2003

Publicación Internacional No. WO 03/065053

Fecha: Agosto 14, 2003

6

Título (54)

RED NO TEJIDA QUE INCLUYE UNA REGION SUPERABSORBENTE Y
ARTICULOS QUE INCLUYEN LA MISMA

7

Clasificación Internacional (51) A61F 13/15

8

Prioridad

SI

☒

No

☐

(33) País de origen

E.U.A.

E.U.A.

(32) Fecha

Febrero 4, 2002

Octubre 18, 2002

(31) Número de Solicitud

10/066,935

10/274,335

9

Comprobante de pago N°

58801

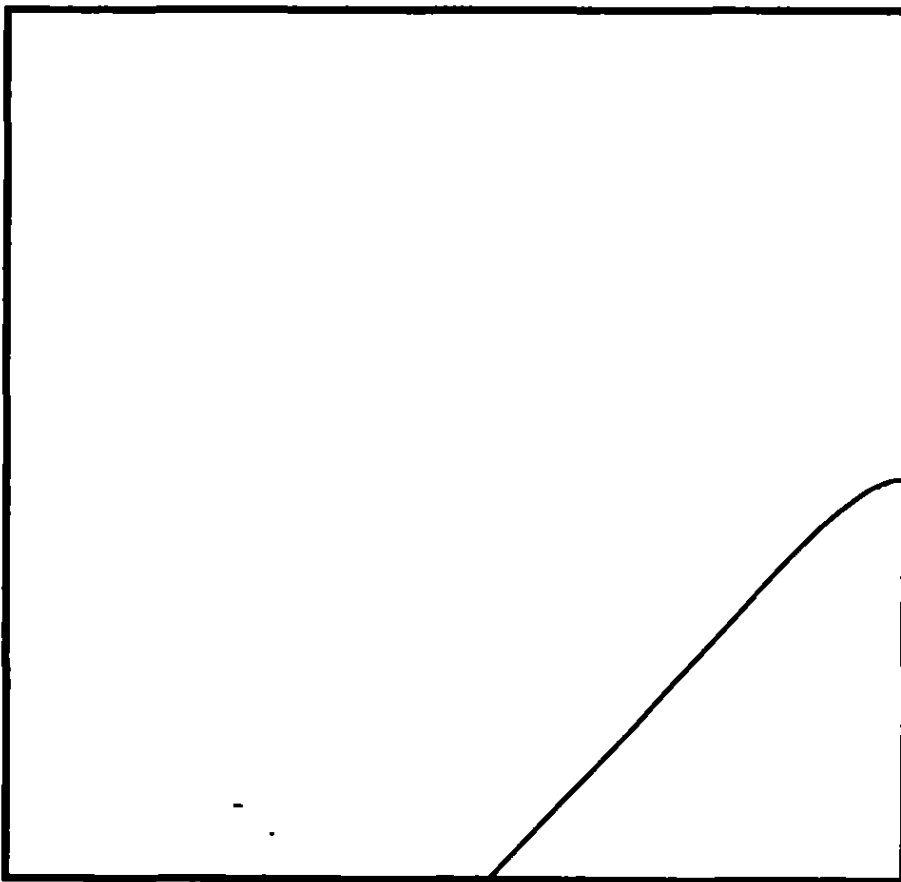
Fecha:

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso **copia autentica**
- ☐ Certificado de existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☐ Documento de Cesión del Inventor al solicitante o a su sucesor
- ☐ 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 efectuado por la IPEA.
- ☐ Traducción del examen preliminar 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 de 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.
- ☐ Otros

11

FIGURA CARACTERISTICA



NOMBRE: GERMAN CASTILLO GRAU

FIRMA:

C.C. 17017871

E.P. 2078

de Bogotá

del C.S.

Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página



Consulado General de Colombia

500 NORTH MICHIGAN AVENUE, SUITE 2040
CHICAGO, ILLINOIS 60611

TEL (312) 923-1186 FAX (312) 923-1187

No.1604

Chicago, Diciembre 27 de 1999

El suscrito Cónsul General de Colombia, CERTIFICA, que el señor(a) MARY KIFFMEYER, quien como SECRETARIO DE ESTADO, autenticó la firma del signatario del poder precedente, ejercía en la fecha las funciones indicadas y su firma corresponde a la registrada en este Consulado. Que la compañía H.B. FULLER LICENSING & FINANCING INC, es una sociedad constituida de acuerdo con las leyes de EE.UU. y cumple su objeto conforme a las mismas. Que el (a) señor (a) NANCY N. QUAN, quien en su carácter de SECRETARIO ASISTENTE de la citada compañía confiere el poder precedente, es su representante legal en este país.

La presente certificación se expide en cumplimiento del artículo 480 del Código de Comercio.

El Cónsul General no asume responsabilidad alguna por el contenido del documento.

PAGADO IMPUESTO DE TIMBRE Y DERECHOS CONSULARES
US\$57.00 (Cincuenta y siete dólares)

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES
174992
COPIA FIRMADA POR EL
DOCUMENTO RESEMPENA
LAS FUNCIONES INDICADAS



FERNANDO GOMEZ MORA
Cónsul General de Colombia

Como Notario Vainilla del Círculo de
Bogotá, hago constar que esta copia
coincide con original que se ha presentado
Bogotá D.C. - Colombia.
12 JUL 2004
GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VENTISEIS

Como Notario Vainilla del Círculo de
Bogotá, hago constar que esta copia
coincide con original que se ha presentado
Bogotá D.C. - Colombia.
12 JUL 2004
GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VENTISEIS

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO
2000 JAN 17 10:50
JEFE DE LEGALIZACIONES

FOR PATENTS AND TRADE MARKS IN

COLOMBIA



CHICHO GENERAL

GENERAL P WER OF ATTORNEY

(1) H.B. FULLER LICENSING & FINANCING INC.

(1) H.B. FULLER LICENSING & FINANCING, INC.

domiciliado en (2) St. Paul, Minnesota, Estados Unidos de América

domiciled in (2) St. Paul, Minnesota, U.S.A.

nombra al Dr. (3) German Castillo Grau y/o Adriana Castillo Gibsons y/o Luis Felipe Castillo Gibsons.

hereby appoint Dr. (3) German Castillo Grau and/or Adriana Castillo Gibsons and/or Luis Felipe Castillo Gibsons

con oficinas en la Carrera 13 No. 37 -43 Piso 12 en Bogotá, Colombia como sus representantes con poder especial amplio y suficiente, para recabar de las oficinas y autoridades Colombianas, administrativas, judiciales o de policía, en primera o segunda instancia, la obtención de Patentes de Invención, Registro de Marcas, de Modelos y de Dibujos Industriales, de Nombres Comerciales y Enseñas, lo mismo que trasposos, extensiones, renovaciones, cambios de nombre, registro de licencias de explotación y registro de licencias de uso referentes a tales actuaciones, a cuyo efecto les faculta para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al objeto indicado, elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, apelaciones y reclamos, solicitar la aplicación de medidas cautelares, aceptar en nuestro nombre y representación la Cesión de derechos de invención y de patente de invención que se nos haga por cualquier persona, abonar todos los impuestos, cuotas y pagos determinados por la ley, recibir todos los documentos y valores dando el descargo respectivo, llenar cualesquiera otros requisitos, desistir y tomar en fin todas las medidas que creyeran conducentes al resguardo de nuestros intereses y en caso de presentarse oposiciones para que intervengan como demandantes o como demandados, con todas las demás facultades legales necesarias. Este poder comprende además las facultades de recibir, desistir, transigir, comprometer, sustituir, revocar sustituciones, recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales.

With offices at Carrera 13 No. 37 -43 Piso 12 en Bogotá, Colombia as our representatives with special, ample and sufficient power to obtain from the offices and Colombian authorities, administrative, judicial and police, in first or in second instance, Patents of Invention, registration of trade Marks, of Models and Industrial Drawings, of Commercial Names and ensigns, as well as assignments, extensions, renewals, changes of name, registration of licences of exploitation and of licences of use referring to said actions who are empowered to take before said authorities all of the necessary steps for the purposes indicated, to file applications, to formulate descriptions, corrections, protests, declarations, appeals and claims, apply for precautionary measures, to accept on our behalf and representation the assignment of rights of invention and titles of invention that may be done to us by any person, to pay all taxes, quotas and payments prescribed by law, to receive all the documents and proceeds giving the respective acquittance or receipt; to fulfill any other requisites to desist and take in fact any other measures that may be deemed conducive to the safeguard of our interests, and in case oppositions are presented to intervene as complainant and defendant, with all necessary legal faculties. This power of attorney includes the faculties to receive, desist, compromise, transact, substitute it in all or in part, to revoke substitutions, to receive notifications and to appoint extra-judicial or judicial attorneys.

Dado y firmado en (4)

Given and signed in (4) December 13, 1999... St. Paul, Minnesota, U.S.A.

12 JUL 2004

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VENTISEIS

(5) Nancy N. Quan, Vice President of H.B. Fuller Licensing & Financing, Inc.

75-670-76-11



(Sociedades)

El infrascrito Notario Certifica: que la firma
 que antecede y dice.

 es auténtica; que el signatario desempeña
 actualmente el cargo de

 de H.B., FULLER LICENSING & FINANCING,
 INC, ...
 que tiene facultad para otorgar este poder; y
 que dicha compañía está domiciliada en ...
 St. Paul, Minnesota, Estados Unidos
 de América
 y actualmente existe y está organizada de
 acuerdo a las leyes de

 Todos los hechos anteriores le constan por
 haber examinado los documentos respectivos
 y de todo ello da fé.

 Dado y firmado en

El Notario Público

(Corporations)

The undersigned Notary Public certifies: that
 the preceding signature reading
 Nancy N. Quar

 is authentic; that the signor at present fills the
 post of Vice President

 of H.B., FULLER LICENSING & FINANCING
 INC, ...
 and that he is empowered to grant this power;
 and that said company is domiciled in
 St. Paul, Minnesota, U.S.A.

 and actually exists and is organized in accor-
 dance with the laws of Delaware

 all the foregoing facts are known to the No-
 tary due to his having examined the respective
 documents to which he, the Notary attests

 Granted and signed in December 13, 1999.
 St. Paul, Minnesota, U.S.A.

Notary Public

Julie G. Post
 Julie G. Post

(Con legalización Consular)

[Handwritten signature]
 Como Notario Venticinco del Circuito de
 Bogotá, hago constar que esta copia
 coincide con original que se ha presentado
 Bogotá D.C. - Colombia.
 12 JUL 2004
 GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
 NOTARIO VENTICINCO

(With Consular legalization)

 JULIE G. POST
 NOTARY PUBLIC - MINNESOTA
 RAMSEY COUNTY
 My Commission Expires Jan. 31, 2000

State of Minn ota

SECRETARY OF STATE

Certificate of Office

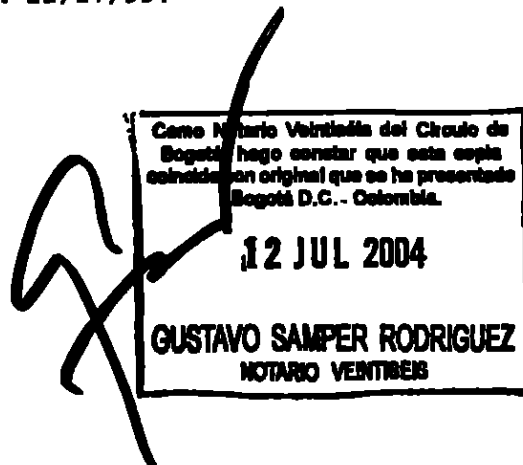
I, Mary Kiffmeyer, Secretary of State of Minnesota, do certify that: The person listed below, whose signature appears on the attached document, held the office set forth below and that the person was duly qualified and empowered to hold that office and to perform all of the functions of that office; on the date the attached document was signed.

Name of Signing Person: Michael G. Moriarity

Office Held: Court Administrator, County of Ramsey, State of Minnesota

Date Document was Signed: 12/15/99

This certificate has been issued on 12/17/99.



Mary Kiffmeyer
Secretary of State.

7

EN BLANCO
NOTARIA VEINTISEIS

EN BLANCO
NOTARIA VEINTISEIS

State of Minnesota
County of Ramsey

Michael G. Moriarity, Court Administrator, Civil Division, of the Second Judicial District and County aforesaid, the same being a Court of Record, does hereby certify that

Julie L. Post

Esq.

whose name is subscribed to the certificate of the proof, acknowledgment or affidavit of the annexed instrument in writing, was at the time of taking such proof, acknowledgment or affidavit, a NOTARY PUBLIC, in and for said County, duly commissioned and sworn and authorized to take and certify the same; and authorized by the laws of said State to take the acknowledgments and proofs of deeds or conveyances of land, tenements or hereditaments in said State of Minnesota; and further, that I am well acquainted with the handwriting of such NOTARY PUBLIC, and verily believe the signature to the said certificate of proof, acknowledgment, or affidavit is genuine. The law of Minnesota does not require the impression of the seal of a Notary Public to be filed in the Court Administrator's Office.

IN WITNESS WHEREOF, I have hereunto set my hand and affixed the Seal of said Court and County, at St. Paul, Minnesota.

This 15th day of December A.D. 1999

Book 3
Revised 4/99

Page 254

Michael G. Moriarity
Court Administrator

Como Notario Veintiseis del Circuito de
Bogotá, hago constar que esta copia
coincide con original que se ha presentado
Bogotá D.C. - Colombia.

12 JUL 2004

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS

TRADUCCIÓN OFICIAL NO. 7995 DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLÉS, realizada por María Mercedes Uricoechea T., Traductora/Intérprete Oficial según Res. 10607 del 31 de diciembre de 1981 del Ministerio de Justicia. Bogotá, 19 de enero de 2000.

LEGALIZACIONES DE UN PODER CON CESION CON TRADUCCIÓN AL ESPAÑOL, OTORGADO POR H.B. FULLER LICENSING & FINANCING. A LOS DOCTORES GERMAN CASTILLO GRAU Y/O ADRIANA CASTILLO GIBSON Y/O LUIS FELIPE CASTILLO GIBSON.

PODER FIRMADO por Nancy N. Quan , Vicepresidente, el 13 de diciembre de 1999 en St. Paul, Minn.

RECONOCIMIENTO NOTARIAL

Suscrito por JULIE G. POST Notaria Pública - Minnesota. Mi comisión termina el 01/31/2000.

LEGALIZACIONES

12 III 2004

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
-NOTARIO VENTISEIS-

Come Notario Venticinco del Circulo de Bogotá, hace constar que esta copia coincide con original que se ha presentado Bogotá D.C., Colombia.

ESTADO DE MINNESOTA
CONDADO DE RAMSEY -

Michael G. Moriarity, Administrador de Corte, División Civil del Segundo Distrito Judicial y Condado antes mencionado, siendo la misma una Corte de Registro, certifico que: JULIE G. POST cuyo nombre está suscrito al certificado de prueba, reconocimiento o declaración del documento adjunto, era en el momento de tomar dicha prueba, reconocimiento o declaración, UNA

María Mercedes Uricoechea T.
Traductora/Intérprete Oficial

NOTARIA PUBLICA en y para dicho Condado, debidamente comisionada y juramentada y autorizada para tomar y certificar el mismo; y autorizada por las leyes de dicho Estado para tomar reconocimientos y pruebas de escrituras o traspasos de tierras, heredaciones o hereditamentos en dicho Estado de Minnesota; y además, que reconozco la escritura de dicha NOTARIA PUBLICA, y verdaderamente creo que la firma en dicho certificado de prueba, reconocimiento o declaración es auténtica. Las Leyes de Minnesota no exigen archivar la impresión del sello de un Notario Público en la Oficina del Administrador de la Corte.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, firmo y hago colocar el Sello de dicha Corte y Condado, en St. Paul, Minnesota, hoy 15 de diciembre de 1999.

Libro 3, página 254. (FIRMA) MICHAEL G. MORIARITY

Administrador

(SELLO EN RELIEVE)

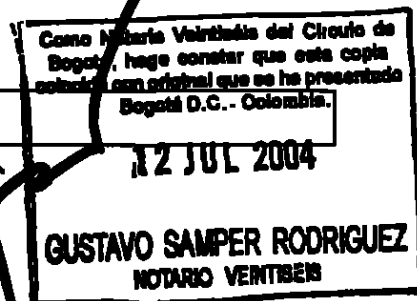
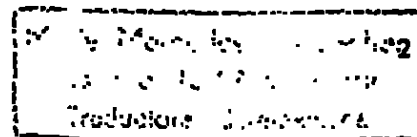
LEGALIZACIONES

ESTADO DE MINNESOTA
SECRETARIO DE ESTADO

Certificación de cargo

Yo, MARY KIFFMEYER, Secretaria de Estado de Minnesota, certifico lo siguiente:
La persona abajo nombrada, cuya firma aparece en el documento adjunto, ocupaba el cargo abajo indicado y que estaba debidamente calificada y facultada para ocupar dicho cargo y para desempeñar todas las funciones inherentes al mismo en la fecha de firma del documento.

Nombre de la Persona: MICHAEL G. MORIARITY



Cargo: Administrador de Corte, Condado de Ramsey,
Estado de Minnesota

Fecha del firma del documento: 12/15/99

Este certificado fue expedido el 12/17/99

(FIRMA) MARY KIFFMERYER - Secretaria de Estado

(SELLO DORADO IMPRESO)

EN ESPAÑOL: La legalización de la firma y cargo de la Secretaria de Estado por parte del Consulado General de Colombia en Chicago, Ill. de fecha 27 de diciembre de 1999, bajo el No. 1604; y por el Jefe de Legalizaciones del Ministerio de Relaciones Exteriores, de fecha 17 de enero de 2000, bajo el No. 104992.

LA ANTERIOR ES UNA TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA DE LA CUAL SE DEJA COPIA EN LOS ARCHIVOS DE LA CALLE 84 NO. 18-38 OF. 201. PARA SU CONFRONTACIÓN. TEL. 623 3301.

MARIA MERCEDES URICOECHEA T.

C.C. 41.319,274 BOGOTÁ

TRADUCTORA/INTERPRETE OFICIAL

RES. 10607 DEL 31 DE DICIEMBRE/81, MINJUSTICIA

FIN DE LA TRADUCCIÓN NO. 7690

Como Notario Veintidós del Circuito de Bogotá, hago constar que esta copia coincide con original que se ha presentado Bogotá D.C. - Colombia.

12 JUL 2004

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISES

Como Notario Veintidós del Circuito de Bogotá, hago constar que esta copia coincide con original que se ha presentado Bogotá D.C. - Colombia.

12 JUL 2004

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISES

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES
10386
Cuya firma aparece en el
documento respectivo
y es legible en indicados

RESPONSABILIDAD DEL ALENTO
2000 JAN 28
JEFE DE LEGALIZACIONES
d 55

Maria Mercedes Uricoechea T.
C.C. 41.319.274
Traductora de la Lengua

NIT : 800176089-2

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación : 04073591 00000000 Folios: 38
Fecha (GPD): 2004-08-04 15:30:50
Trámite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NNCI 411 PRESENTH
Dependencia: 8200 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 04 - 58,801
FECHA : JULIO 26 DE 2004

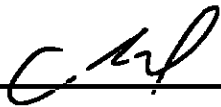
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CASTILLO GRAU Y ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	29075675	26/07/2004	11,419,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	30005-01-01	SOLICITUDES	
		1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	422,000.00
		TOTAL :	\$ 422,000.00

SOM: CUATROCIENTOS VEINTIDOS MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

12

**RED NO TEJIDA QUE INCLUYE UNA REGIÓN SUPERABSORBENTE Y
ARTÍCULOS QUE INCLUYEN LA MISMA**

REFERENCIA A SOLICITUDES RELACIONADAS

La presente solicitud es continuación en parte de la Solicitud de Patente Estadounidense Serie No. 10/066.935 presentada el 4 de febrero de 2002.

ANTECEDENTES

La invención se relaciona con una red no tejida que tiene una región superabsorbente.

Los artículos absorbentes como los pañales desechables y los productos para la higiene femenina suelen incluir múltiples capas que incluyen una lámina superior, una capa de adquisición, un núcleo de fibras de celulosa comprimida, que con frecuencia se denominan "relleno" o "pulpa", que mantienen la cohesión por medio de un adherente químico, o por medio de enmarañamiento o compresión física, y una lámina de respaldo. Estos componentes individuales se combinan durante la manufactura para producir el artículo terminado.

La lámina superior y la capa de adquisición son componentes individuales, funcionan dispersando el líquido, lo cual permite transferir el líquido hacia un área mayor del núcleo, y ayudan a mantener la sensación de sequedad en la piel del usuario. La lámina superior y la capa de adquisición son componentes separados del artículo absorbente, suelen estar compuestos de materiales que difieren del que compone el núcleo absorbente, y tienden a tener poca o ninguna capacidad absorbente.

El núcleo absorbente está diseñado para absorber y retener líquido. Se han hecho muchos esfuerzos por incrementar la capacidad absorbente y la

velocidad de absorción de los núcleos de fibras de celulosa. Se han añadido polímeros superabsorbentes en forma de partículas y de polvo a los núcleos de los pañales desechables y a las toallas higiénicas para mejorar la capacidad absorbente y la velocidad de absorción de estos artículos. En el caso de la construcción de los pañales, por ejemplo, el absorbente en polvo o en partículas se cierra dentro del material del núcleo absorbente durante el proceso de manufactura del pañal. Muchos problemas se asocian con los polvos superabsorbentes. Las partículas superabsorbentes son muy finas y tienden a suspenderse en el aire durante el proceso. Además, las partículas superabsorbentes en general no se adhieren al sustrato y tienden a migrar y a desplazarse durante la manufactura, el transporte, el manejo, el uso o la combinación de los anteriores. El movimiento de las partículas superabsorbentes puede conducir a una insuficiente capacidad de almacenamiento de líquido en algunas áreas y a un exceso de capacidad de almacenamiento de líquido en otras áreas del artículo.

Los núcleos de fibras de celulosa tienen la desventaja de que tienen una débil integridad tanto en condiciones de sequedad como de humedad. Los procesos adicionales de compresión y abollonado diseñados para mejorar la integridad de los núcleos de fibras de celulosa a menudo dan lugar a un núcleo más rígido que tiene una baja velocidad de absorción. Además, durante la manufactura de los núcleos de fibras de celulosa las fibras sueltas se suspenden en el aire y pueden suponer un riesgo para la seguridad.

Los núcleos absorbentes tendidos al aire o prefabricados ofrecen un producto de núcleo más delgado y reducen cuando menos algunos de los problemas relacionados con el procesamiento de las fibras sueltas de celulosa, pero tienden a carecer de integridad. Los adherentes químicos tienden a tener un efecto negativo sobre la velocidad y la capacidad de absorción del núcleo.

RESUMEN

En un aspecto la invención presenta un artículo absorbente que incluye una red no tejida que comprende fibras de polímero sintético, una primera superficie, una segunda superficie opuesta a la primera superficie, una primera región que incluye un polímero superabsorbente, la cual primera región se extiende dentro de la red no tejida desde la primera superficie hacia la segunda superficie, y una segunda región en esencia desprovista de polímero superabsorbente, la cual segunda región se extiende hacia el interior de la red no tejida desde la segunda superficie hacia la primera superficie.

En una versión, la segunda región se extiende hacia el espesor de la red no tejida a una distancia suficiente para impedir que el usuario del artículo entre en contacto con el polímero superabsorbente de la primera región después de que el polímero superabsorbente ha entrado en contacto con el líquido.

En algunas versiones, la primera región está impregnada en el polímero superabsorbente.

En otras versiones, la segunda región muestra una propiedad que incluye adquisición de fluido, dispersión de fluido o una combinación de las dos. En algunas versiones la segunda región está disponible para entrar en contacto con el usuario del artículo absorbente.

En otra versión la primera región es capaz de almacenar líquido.

En algunas versiones la segunda región incluye una primera pluralidad de fibras de un primer polímero y una segunda pluralidad de fibras de un segundo polímero.

En otras versiones la segunda versión es suave al tacto.

En otra versión el artículo absorbente incluye una lámina superior, y una lámina de respaldo, de manera que la red no tejida está dispuesta entre la lámina superior y la lámina de respaldo. En una versión la lámina de respaldo está dispuesta lejos de la piel del usuario.

En algunas versiones la lámina de respaldo es impermeable al líquido.

En algunas versiones la lámina de respaldo es permeable a la humedad en forma de vapor.

En otra versión la primera región es sustancialmente coexistente con la segunda región.

En una versión el artículo está desprovisto de una lámina de adquisición de fluido o de una lámina de dispersión de fluido.

En otras versiones, un pañal desechable, producto para la higiene femenina, vendaje, producto para el cuidado de las heridas, apósito quirúrgico, pañal para incontinencia en adultos, almohadilla mamaria, babero o almohadilla para colchón que incluye un artículo absorbente aquí descrito.

En una versión el artículo absorbente que incluye un núcleo absorbente que comprende una red no tejida de fibras de polímero sintético, una primera superficie, una segunda superficie opuesta a la primera, una primera región que incluye polímero superabsorbente, el cual polímero superabsorbente ha sido formado in situ, la cual primera región que se extiende hacia dentro de la red no tejida desde la primera superficie hacia la segunda superficie, y una segunda región esencialmente desprovista de polímero superabsorbente, la cual segunda región se extiende dentro de la red no tejida desde la segunda superficie hacia la primera superficie.

En otro aspecto, la invención presenta un núcleo absorbente cuyas dimensiones son apropiadas para ser usadas en un artículo absorbente, el cual núcleo incluye una red no tejida que incluye fibras de polímero sintético, una región de almacenamiento de líquido que incluye un polímero superabsorbente formado in situ en la región, la cual región de almacenamiento de fluido se extiende hacia dentro de la red no tejida desde una primera superficie de la red no tejida hacia una segunda superficie de la red no tejida, y una región de adquisición de líquido desprovista del polímero superabsorbente, la cual región de adquisición de líquido se extiende hacia el interior de la red no tejida desde

una primera superficie de la red no tejida hacia la región de almacenamiento de líquido.

En otro aspecto, la invención presenta un artículo que incluye una red no tejida que incluye una primera superficie, una segunda superficie opuesta a la primera, una región de almacenamiento de fluido que incluye un polímero superabsorbente, la cual región de almacenamiento de líquido se extiende hacia el interior de la red no tejida desde la segunda superficie de la red hacia la primera superficie de la red, el cual polímero superabsorbente ha sido formado in situ en la región de almacenamiento de líquido, y una región de adquisición de líquido sustancialmente desprovista del polímero superabsorbente, la cual región de adquisición de líquido se extiende hacia el interior de la red no tejida desde la primera superficie hacia la segunda superficie.

En otros aspectos, la invención presenta un método de fabricación de un artículo absorbente, el cual método incluye la impregnación de una primera región de una red no tejida con una composición acuosa que incluye un precursor de un polímero superabsorbente y un agente que crea enlaces cruzados, la cual primera región se extiende desde una primera superficie de la red no tejida hacia el interior de la profundidad de la red de tal manera que la segunda superficie de la red opuesta a la mencionada primera superficie de la mencionada red está desprovista del precursor del polímero superabsorbente, y el secado de la composición. En una versión, el secado comprende exponer la composición a radiación de microondas. En otra versión, el secado comprende exponer la composición al calor.

En una versión, el método de fabricación de un artículo absorbente comprende impregnar una red no tejida de alto elasticidad con una composición acuosa que incluye un precursor de un polímero superabsorbente y un agente de enlace cruzado, y secar la composición, el cual secado comprende exponer la composición a radiación de microondas, en donde el artículo absorbente seco incluye de 10% en peso hasta cerca de 90% en peso de polímero superabsorbente.

La invención presenta una red no tejida que puede ser construida para cumplir una función de adquisición de fluido, una función de distribución de fluido, y una función de almacenamiento de fluido. La red no tejida permite la construcción de un artículo absorbente (por ejemplo, artículos de higiene personal) en el cual un único componente cumple una función de adquisición de fluido, una función de distribución de líquido y una función de almacenamiento de fluido.

Otras características de la invención se harán aparentes a partir de la descripción de las versiones preferidas de la misma, y a partir de las reivindicaciones.

GLOSARIO

En referencia a la invención, estos términos tienen el significado que se estipula a continuación:

"Precursor de polímero superabsorbente" significa un polímero que es capaz de funcionar como polímero superabsorbente después del establecimiento de los enlaces cruzados.

"Polímero superabsorbente" significa un polímero que es capaz de absorber agua en una cantidad que es muchas veces superior al peso del polímero.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

La red no tejida incluye fibras de polímero sintético, una primera región que incluye polímero superabsorbente y que se extiende desde una primera superficie de la red hacia la profundidad (es decir, el espesor) de la red, y una segunda región que está desprovista de polímero superabsorbente y se extiende desde una segunda superficie de la red hacia el interior de la

profundidad de la red, la cual segunda superficie es opuesta a la primera superficie de la red. La primera y la segunda regiones son preferiblemente continuas en toda la longitud y la anchura de la red y se extienden hacia el interior de la profundidad de la red a una distancia de menos de 100% de la profundidad de la red. La primera y la segunda regiones también son preferiblemente contiguas o sustancialmente contiguas una a otra.

El polímero superabsorbente que contiene la primera región se denomina aquí región superabsorbente. La región superabsorbente de preferencia está impregnada con polímero superabsorbente, es decir, el polímero superabsorbente está presente en toda la matriz tridimensional de la red en la región superabsorbente. El polímero superabsorbente puede residir en las fibras de la red en la región, en los intersticios de la red en la región o en una combinación de los anteriores.

La profundidad hasta la cual se extiende la región superabsorbente dentro de la red se denomina aquí espesor de la región superabsorbente. De preferencia, la región superabsorbente se extiende hacia el interior de la red hasta una profundidad suficiente donde se provea la capacidad y la velocidad de absorción deseadas para el uso pretendido del artículo absorbente. La región superabsorbente de la red de preferencia incluye de cerca de 10% en peso hasta cerca de 70% en peso de polímero superabsorbente, más preferible aún de cerca de 30% en peso hasta cerca de 60% en peso de polímero superabsorbente.

La región superabsorbente de la red muestra buena absorción de solución salina bajo carga, buena capacidad de absorción de solución salina y alta capacidad de absorción de agua. De preferencia, la región superabsorbente muestra una capacidad de absorción de salina bajo carga de al menos 10 g de solución salina al 0,9% por g de región superabsorbente bajo una presión de 0,3 psi, más preferible aún al menos 15 g de solución salina al 0,9% por g de región superabsorbente, todavía más preferible al menos 20 g de solución salina al 0,9% por g de región superabsorbente. La región superabsorbente también de preferencia muestra una capacidad de absorción de agua de al menos 20 g de agua por g de región superabsorbente, más preferible aún al

menos 40 g de agua por g de región superabsorbente, todavía más preferible al menos 70 g de agua por g de región superabsorbente dentro de un periodo de 10 minutos.

La segunda región, la cual está desprovista de polímero superabsorbente, puede ser de un espesor suficiente para impedir que el gel que se forma cuando el polímero superabsorbente se pone en contacto con el líquido entre en contacto con el usuario. La región que está desprovista de polímero superabsorbente se puede extender hacia dentro de la red hasta una profundidad suficiente para dar una sensación suave al tacto. El espesor de la región que está desprovista de polímero superabsorbente puede ser suficiente para cumplir la función de adquisición de fluido, distribución de fluido o una combinación de las dos.

La red no tejida de preferencia es una red no tejida de elasticidad alta, es decir, una red no tejida que tiene una densidad no mayor de 0,01 gramos por centímetro cúbico (g/cm^3). La estructura tridimensional de una matriz de red no tejida de alto espesor puede incluir pasajes, por ejemplo, canales, a través de los cuales el líquido (agua, sangre y orina) puede migrar, por ejemplo, pabilos. Cuando el líquido entra en contacto con el polímero superabsorbente, el polímero superabsorbente comienza a expandirse. En algunas versiones la red no tejida de alto espesor y las fibras de la red no tejida de alto espesor se expanden cuando entran en contacto con el líquido. La naturaleza tridimensional de la matriz de alto espesor y la expansión de la red puede alojar el líquido presente en la red, el líquido que viaja por la red, y la hinchazón del polímero superabsorbente. La expansión de la red permite que la red no tejida absorba un volumen mayor de líquido con respecto a la red no tejida que tiene una densidad relativamente alta y que es en esencia bidimensional.

La matriz tridimensional de la red no tejida de alto espesor también ayuda a mantener al polímero superabsorbente hinchado (es decir, en forma de gel) en la matriz de la red. De preferencia el gel de polímero superabsorbente no migra fuera de la matriz de la red de alto espesor y no se transfiere ni se desplaza durante el uso del artículo absorbente.

La red no tejida muestra buena fuerza cuando está seca y mantiene la fuerza y la integridad cuando está húmeda. De preferencia la red no tejida muestra una fuerza tensil cuando está seca de al menos 2000 g/25,4 mm, más preferible aún al menos 2500 g/25,4 mm, más preferible todavía una fuerza tensil cuando está seca de al menos 3000 g/25,4 mm, y una fuerza tensil cuando está húmeda de al menos 150 g/25,4 mm, más preferible al menos 400 g/25,4 mm, más preferible todavía al menos 500 g/25,4 mm.

La red no tejida es de preferencia una red no tejida de alto espesor que tiene un peso básico mayor de 22 g/mm² para un espesor de red (es decir, calibre) de al menos 1 milímetro (mm), de preferencia al menos 30 g/mm², más preferible aún al menos 60 g/mm², más preferible todavía 80 g/mm², lo más preferible al menos 100 g/mm². La red no tejida de alto espesor puede variar en espesor dependiendo de la aplicación. Las redes no tejidas de alto espesor apropiadas tienen un espesor de al menos 10 mm, más preferible al menos 15 mm. La red no tejida de alto espesor también tiene una densidad no mayor de 0,01 g/cm³, de preferencia de cerca de 0,002 g/cm³ hasta cerca de 0,009 g/cm³, más preferible aún de cerca de 0,007 g/cm³ hasta cerca de 0,009 g/cm³. Otras redes no tejidas útiles de alto espesor tienen una densidad de no más de 0,025 g/cm³, y no mayor de 0,023 g/cm³.

La red no tejida incluye fibras de polímero sintético de, por ejemplo, poliéster, poliolefina (por ejemplo, polipropileno, polietileno y copolímeros de poliolefinas y poliésteres), poliamida, poliuretano, poliacrilonitrilo, y combinaciones de los mismos, incluidos copolímeros de los mismos, fibras bicomponentes (por ejemplo, núcleo funda) y combinaciones de los mismos. La red no tejida también puede incluir una región que incluye fibras de un polímero, polímeros o combinaciones de polímeros diferentes con relación a la composición de la fibra de otra región. La región superabsorbente de la red puede incluir fibras de polímero superabsorbente. De preferencia, la red no tejida es elástica e incluye fibras elásticas (por ejemplo, fibras de poliéster). Las fibras pueden ser rizadas y estar enmarañadas mecánica y físicamente.

Las redes no tejidas se pueden formar usando diversos métodos que incluyen, por ejemplo, técnicas de tendido al aire, tendido en húmedo, peinado, cardado, fundido soplado, fundido hilado y pegado en hilado. Se pueden usar

diversos sistemas de adhesión para adherir las fibras de una red no tejida que incluyen adhesión térmica, adhesión con resina, adhesión mecánica (por ejemplo, aguja de perforación y enmarañamiento con agua) y combinaciones de las anteriores.

El polímero superabsorbente presente en la primera región de la red no tejida es capaz de absorber agua en una cantidad muchas veces su propio peso. De preferencia, el polímero superabsorbente es capaz de absorber agua en una cantidad de al menos 100 veces su propio peso, y puede ser capaz de absorber al menos 150 veces su propio peso, más preferible aún 200 veces su propio peso. El polímero superabsorbente presente en la región superabsorbente puede formarse in situ, es decir, en el lugar de la red no tejida, por ejemplo, a partir de una composición acuosa de polímero superabsorbente.

La composición acuosa de polímero superabsorbente incluye un precursor de polímero superabsorbente (por ejemplo, un polielectrolito soluble en álcali) y un agente que crea enlaces cruzados. Conforme la composición acuosa de polímero superabsorbente se seca, el precursor de polímero superabsorbente establece enlaces cruzados para formar el polímero superabsorbente. Los precursores de polímeros superabsorbentes que revisten particular utilidad incluyen los polímeros de monómeros hidrosolubles. De preferencia el polímero es al menos un polímero parcialmente neutralizado derivado de monómeros de ácidos mono o dicarboxílicos α,β -etilénicamente insaturados, monómeros de anhídridos ácidos o una combinación de los mismos y un agente que forma enlaces cruzados. Los monómeros hidrosolubles de ácidos mono o dicarboxílicos α,β -etilénicamente insaturados útiles incluyen, por ejemplo, ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido crotonico, ácido maleico, anhídrido maleico, ácido itacónico, ácido fumárico y combinaciones de los mismos.

La frase "parcialmente neutralizado" se refiere a la presencia de al menos algunos grupos de ácido carboxílico en el precursor del polímero superabsorbente. El precursor del polímero superabsorbente puede ser completamente neutralizado. La frase "completamente neutralizado" quiere decir que la composición del precursor del polímero superabsorbente tiene un

pH mayor de 7. La composición del precursor del polímero superabsorbente se ajusta a un pH de cerca de 5 a 6 usando un hidróxido de metal alcalino, ejemplos de los cuales incluyen hidróxido de sodio, hidróxido de calcio, hidróxido de potasio y combinaciones de los mismos. Se puede usar un alcóxido metálico en lugar del hidróxido metálico, como, por ejemplo, hidróxido de calcio e hidróxido de potasio. Se prefiere neutralizar primero de cerca de 50% a cerca de 95% de los grupos ácidos, más preferible de cerca de 65% a cerca de 85% de los grupos ácidos, más preferible aún de cerca de 75% a cerca de 85% de los grupos ácidos con un hidróxido de metal alcalino hasta un pH de 2 a 6, más preferible un pH de 5 a 6, y luego neutralizar aún más el precursor del polímero superabsorbente con un componente alcalino fugitivo volátil (es decir, una base) hasta un pH mayor de 7, más preferible mayor de 7 a 10, más preferible aún mayor de 7 a 8, para obtener un precursor del polímero superabsorbente completamente neutralizado, es decir, en el cual 100% de los grupos ácidos está neutralizado.

Los componentes alcalinos fugitivos apropiados incluyen, por ejemplo, amoníaco, trietilamina, dietiletilamina, y combinaciones de los mismos. El componente alcalino fugitivo apropiado se disipa conforme la composición acuosa se seca. La disipación de la base libera una porción suficiente de grupos carboxilato a la forma de ácido libre, es decir, carboxílica. Los grupos carboxílicos quedan entonces disponibles para hacer reacción con el agente que crea los enlaces cruzados.

La viscosidad de la composición acuosa del polímero superabsorbente es de preferencia de cerca de 50 centipoise (cps) hasta cerca de 50.000 cps, de preferencia de cerca de 100 cps a cerca de 30.000 cps, más preferible de cerca de 100 cps a cerca de 20.000 cps, más preferible de cerca de 100 cps a cerca de 10.000 cps, más preferible de cerca de 100 cps a cerca de 5.000 cps, más preferible de cerca de 100 cps a cerca de 2.500 cps a un contenido de sólidos de cerca de 23%. Las composiciones preferidas del polímero superabsorbente tienen una viscosidad apropiada para aplicación usando técnicas de aerosol, técnicas de saturación y técnicas de recubrimiento.

La composición acuosa del polímero superabsorbente de preferencia incluye de cerca de 5% en peso a cerca de 65% en peso, más preferible de cerca de 10% en peso a cerca de 50% en peso, más preferible aún de cerca de 20% en peso a cerca de 40% en peso de sólidos.

Las composiciones útiles del polímero superabsorbente se describen, por ejemplo, en la solicitud de Patente PCT No. WO 00/61642 (Anderson et al.) y en la Patente Estadounidense No. 5.693.707 (Cheng et al.), las cuales se incorporan a la presente por referencia. Una composición acuosa del polímero superabsorbente útil disponible en el comercio se consigue bajo la designación comercial FULATEX PD 8081 de H.B. Fuller Company (Vadnais Heights, Minnesota).

Una cantidad suficiente de agente creador de enlaces cruzados se añade a la composición acuosa del polímero superabsorbente a fin de obtener el polímero superabsorbente. De preferencia el agente creador de enlaces cruzados reacciona con los grupos funcionales del precursor del polímero superabsorbente en menos de 24 horas durante el secado temperatura ambiente (es decir, cerca de 20°C) o más alta. Los agentes creadores de enlaces cruzados útiles incluyen cualquier sustancia que reaccione con los grupos hidrófilos de la solución acuosa de polímero. Los agentes creadores de enlaces cruzados útiles incluyen, por ejemplo, iones de zirconio, iones de aluminio férrico, iones de cromo, iones de titanio o combinaciones de los mismos, y aziridina. En la patente estadounidense No. 4.090.013, la cual se incorpora a la presente por referencia, se describen diversos agentes creadores de enlaces cruzados apropiados. Un ejemplo de un agente creador de enlaces cruzados útil es BACOTE 20, carbonato de circonil amonio, disponible en Magnesium Elektron Inc. (Flemington, Nueva Jersey). De preferencia la composición incluye un agente creador de enlaces cruzados en una cantidad de cerca de 2 partes a cerca de 24 partes, más preferible de cerca de 4 partes a cerca de 14 partes, más preferible aún de cerca de 6 partes a cerca de 10 partes con base en el peso de los ingredientes secos.

La composición también puede contener agentes de transferencia en cadena para alterar el peso molecular del polímero superabsorbente. Los

agentes apropiados de transferencia de cadena incluyen, por ejemplo, hipofosfito de sodio, ácido tioglicólico, mercaptanos que incluyen, por ejemplo, octil mercaptano primario, 2-mercaptoetanol, n-dodecilmercaptano, n-octilmercaptano, t-dodecilmercaptano, mercaptoetanol, iso-octil tioglucorato, ácidos mercapto carboxílicos que tienen de 2 a 8 átomos de carbono, y sus ésteres, ejemplos de los cuales incluyen ácido 3-mercaptopropiónico y ácido 2-mercaptopropiónico, hidrocarburos halogenados que incluyen, por ejemplo, compuestos de carbono y bromo (por ejemplo, tetrabromuro de carbono y bromotriclorometano) y combinaciones de los mismos. El agente de transferencia de cadena puede estar presente en la composición acuosa del polímero superabsorbente en una cantidad no superior a 5% en peso, de preferencia de 1% en peso a cerca de 4% en peso, más preferible aún de 1% en peso a cerca de 3% en peso.

La composición también puede comprender otros componentes, entre los que se cuentan, por ejemplo, agentes humidificantes, desespumantes, plastificantes, agentes adhesivos y combinaciones de los mismos.

El polímero superabsorbente se aplica a la red de alto espesor en la forma de una composición acuosa del polímero superabsorbente la cual, una vez seca, establece enlaces cruzados para formar el polímero superabsorbente.

La composición acuosa del polímero superabsorbente se puede aplicar a la red usando varias técnicas entre las que se incluyen, por ejemplo, remojo, aerosol, impresión, recubrimiento, y combinaciones de las anteriores. De preferencia, la región superabsorbente de la red está impregnada de polímero superabsorbente, es decir, el polímero superabsorbente existe en toda la matriz de la red.

La composición acuosa del polímero superabsorbente se puede secar conforme a varios métodos entre los que se incluyen, por ejemplo, aire (incluido, por ejemplo, aire circulante), calor, radiación de microondas (es decir, radiación en el intervalo de frecuencias de 300 MHz a 300.000 MHz, que incluye, por ejemplo, 915 MHz, 2450 MHz, 5800 MHz y 22.155 MHz), radiación de radiofrecuencia, radiación de luz ultravioleta, radiación de haz de electrones,

y combinaciones de los anteriores (por ejemplo, hacer pasar la red no tejida por un homo de aire circulante).

La red no tejida superabsorbente es útil en artículos absorbentes como, por ejemplo, artículos absorbentes desechables, es decir, artículos que han sido diseñados para desecharlos después del uso. Las aplicaciones útiles de la red no tejida superabsorbente incluyen, por ejemplo, pañales desechables, productos higiénicos femeninos (por ejemplo, toallas sanitarias y revestimientos para bragas), vendajes, productos para el cuidado de las heridas, apósitos quirúrgicos, artículos para la incontinencia (por ejemplo, almohadillas para incontinencia en adultos, y prendas de ropa interior para incontinencia), prendas de ropa interior (por ejemplo, calzones de entrenamiento, prendas de ropa interior de subir), almohadillas mamarias, baberos, almohadillas para la transpiración (por ejemplo, axila, muñeca y cabeza), insertos para cuellos, insertos para el calzado, e insertos para sombrero (por ejemplo, banda de sombrero). La red no tejida superabsorbente se puede usar en combinación con otros materiales para el núcleo incluidos, por ejemplo, fibras de celulosa y otros materiales mullidos. La red no tejida superabsorbente puede estar presente en el artículo absorbente en la forma de una red continua, dispuesta en secciones separadas sobre otro componente de un artículo absorbente, y combinaciones de los anteriores. La red no tejida superabsorbente se puede disponer en diversas posiciones y configuraciones sobre o dentro de un artículo incluido, por ejemplo, al azar o en patrón (por ejemplo, en bandas), y combinaciones de los anteriores. En una versión, la red no tejida superabsorbente está dispuesta de manera que la región superabsorbente está en contacto con fibras de celulosa. En otra versión, el artículo incluye múltiples redes no tejidas superabsorbentes dispuestas en relación alternada con regiones de fibras de celulosa. La red no tejida superabsorbente también se puede mantener en posición dentro o sobre un artículo por medio de una composición adhesiva.

El artículo en el cual se incorpora la red no tejida superabsorbente puede incluir opcionalmente otros componentes, entre los que se incluyen, por ejemplo, una lámina superior permeable a los fluidos corporales, una capa de adquisición, una segunda capa absorbente (por ejemplo, un segundo núcleo o

capa fibrosa), una lámina de respaldo impermeable a los fluidos corporales y combinaciones de los anteriores.

La lámina superior puede ser dúctil, suave al tacto y no irritante para la piel del usuario. La lámina superior puede ser permeable al líquido permitiendo que los fluidos (por ejemplo, la orina) penetren en todo su espesor. Una lámina superior apropiada puede ser hecha de una amplia gama de materiales entre los que se incluyen, por ejemplo, redes tejidas y no tejidas, películas, espumas porosas, películas porosas incluida, por ejemplo, película perforada (por ejemplo, película de polietileno, polipropileno o combinaciones de estos). La lámina superior puede ser hidrófoba para aislar la piel del usuario de los fluidos que han pasado a través de ella y quedan contenidos dentro del núcleo absorbente.

La capa de adquisición de preferencia es capaz de dispersar líquido hacia la superficie del núcleo.

La segunda capa absorbente puede incluir fibras laxas, fibras que se mantienen unidas gracias a un adherente, fibras comprimidas y combinaciones de las mismas. Las fibras de la segunda capa absorbente pueden ser de diversas composiciones, incluidas, por ejemplo, fibras naturales (por ejemplo, fibras de madera, algodón, seda y lana y combinaciones de las mismas), fibras sintéticas que incluyen, por ejemplo, nylon, poliéster de rayón, acrílicos, polipropileno, polietileno, cloruro de polivinilo, poliuretano y combinaciones de los mismos.

La lámina de respaldo puede estar dispuesta lejos de la piel del usuario e impedir que los líquidos contenidos en el núcleo absorbente humedezcan los artículos que entran en contacto con el artículo absorbente. La lámina de respaldo puede ser impermeable al líquido y permeable al vapor de humedad.

La red no tejida superabsorbente puede estar dispuesta entre dos componentes cualesquiera de un artículo absorbente, incluido, por ejemplo, entre la lámina superior permeable a los fluidos corporales y una lámina de respaldo impermeable a los fluidos corporales, entre una capa de adquisición y

una lámina de respaldo impermeable a los fluidos corporales, y combinaciones de los mismos. Las regiones superabsorbentes de la red no tejida pueden estar en contacto con fibras de celulosa. La red no tejida superabsorbente también puede estar dispuesta en contacto con el usuario.

A continuación pasamos a describir la invención en mayor detalle por medio de los siguientes ejemplos. Todas las partes, proporciones, porcentajes y cantidades que aparecen en los ejemplos son en peso a menos que se especifique lo contrario.

EJEMPLOS

Procedimientos de prueba

Los siguientes son algunos de los procedimientos de prueba utilizados en los ejemplos:

Absorbencia total de agua

La absorbencia total de agua (g/g) es el peso de agua corriente de la llave en gramos (g) que cada gramo de una muestra de 100 cm² del compuesto absorbe en 10 minutos. Se pesa una muestra de 100 cm² (10 cm x 10 cm) del compuesto seco (PS). La muestra entonces se sumerge en agua de la llave durante 10 minutos. El compuesto mojado e hinchado se dispone sobre un tamiz de metal previamente pesado (PS) durante un minuto. Se deja drenar el exceso de agua presente en la muestra. Entonces se pesan la muestra mojada y el tamiz (PM). La absorbencia total de agua (Ata) se calcula conforme a la siguiente ecuación:

$$Ata = [(PM - PS) - PM]/PS$$

y se informa en g de agua absorbida por g de compuesto

Absorbencia total de solución salina al 0,9% bajo carga

La absorbencia total de solución salina al 0,9% bajo carga (g/g) es el peso de la solución salina al 0,9% (g) que cada gramo de una muestra de 100 cm² del compuesto absorbe en 10 minutos. La absorbencia total de solución salina al 0,9% se determina pesando una muestra de 100 cm² (10 cm x 10 cm) del compuesto seco (PS). La muestra se dispone dentro de un receptáculo y un tamiz de malla metálica y se ponen pesas de bronce sobre la parte superior de la muestra. Tanto el tamiz de metal como las pesas tienen el mismo tamaño de la muestra (es decir, son coextensivas con la muestra), y el peso total del tamiz de malla metálica y las pesas de bronce tienen que ejercer una presión de 0,3 psi sobre la muestra. Se vierte una cantidad suficiente de solución salina al 0,9% dentro del receptáculo para sumergir la muestra absorbente. Pasados 10 minutos, se retiran las pesas y el tamiz de metal. La muestra absorbente (PM) se pesa entonces rápidamente.

La absorbencia total de solución salina al 0,9% bajo carga (ABC) se calcula conforme a la siguiente fórmula:

$$\text{ABC solución salina al 0,9\%} = (\text{PM} - \text{PS})/\text{PM}$$

y se informa en g de solución salina al 0,9% absorbida por g de compuesto

Fuerza tensil seca

Se corta una banda de compuesto de la muestra de 10 cm x 2,5 cm y se envuelven tiras de 1 cm de cinta de enmascarar en cada uno de los extremos de 2,5 cm de ancho de la tira del compuesto. La tira del compuesto se dispone entonces entre las mandíbulas de un probador Instron (Instron Corp., Cariton, Massachusetts) y se mide la fuerza tensil a 30 cm/min de velocidad de cruceta. La fuerza tensil promedio de cinco muestras se informa como la fuerza tensil en condiciones secas en g/25,4mm.

Fuerza tensil húmeda

Se corta una banda de compuesto de la muestra de 10 cm x 2,5 cm y se envuelven tiras de 1 cm de cinta de enmascarar en cada uno de los extremos de 2,5 cm de ancho de la tira del compuesto. La tira del compuesto se empapa entonces en agua durante 5 minutos, se le dan golpecitos suaves para eliminar el exceso de agua y luego se prueba rápidamente disponiéndola entre las mandíbulas de un probador Instron. Se mide la fuerza tensil a 30 cm/min de velocidad de cruceta. La fuerza tensil promedio de cinco muestras se informa como la fuerza tensil en condiciones húmedas en g/25,4mm.

Porcentaje de carga del polímero superabsorbente (PSA)

El porcentaje de polímero superabsorbente presente en el compuesto se determina pesando la red antes del tratamiento con el polímero superabsorbente, pesando el compuesto seco después del tratamiento con el polímero superabsorbente, restando para encontrar el peso del polímero superabsorbente en el compuesto y dividiendo el peso del polímero superabsorbente por el peso total del compuesto.

Los resultados se informan como %PSA.

Controles 1 y 2

Las muestras se prepararon usando redes no tejidas de fibras de poliéster que tienen las propiedades que se expresan en las Tablas 1 y 2 con una composición acuosa de polímero superabsorbente de 95 partes de polímero superabsorbente acuoso FULATEX PD-8081-H (H.B. Fuller Company, Vadnais Heights, Minnesota) (23% de sólidos) y 5 partes de BACOTE 20 carbonato de circonil amonio (4% activo tal como se suministra) (Magnesium Elektron Inc., Flemington, Nueva Jersey). Las redes se secaron y pesaron para determinar el porcentaje de polímero superabsorbente presente en el compuesto.

Ejemplos 1-4

Se prepararon compuestos superabsorbentes saturando redes no tejidas de fibras de poliéster que tienen las propiedades estipuladas en la Tabla 1 con una composición acuosa de polímero superabsorbente de 95 partes de polímero superabsorbente acuoso FULATEX PD-8081-H (23% de sólidos) y 5 partes de BACOTE 20 carbonato de circonil amonio (4% activo tal como se suministra) (Magnesium Elektron Inc., Flemington, Nueva Jersey). Las redes se secaron y pesaron para determinar el porcentaje de polímero superabsorbente presente en el compuesto.

Las muestras del Control 1 y los Ejemplos 1-4 se sometieron a pruebas conforme a los métodos arriba descritos a fin de determinar la fuerza tensil en condiciones húmedas y secas. También se determinaron el peso y el espesor de las muestras. Los resultados se informan en la Tabla 1.

Tabla 1

Muestra	Peso base (g/m ²)	Espesor (mm)	%PSA	Peso base compuesto seco (g/m ²)	Espesor compuesto húmedo (mm)	Fuerza tensil (seco) g/25,4 mm	Fuerza tensil (húmedo) g/25,4 mm
Control 1	22	0,06	82	122	1,5	2820	480
Ejemplo 1	30	2	83	176	2,3	2430	385
Ejemplo 2	60	5	73	222	11	2480	410
Ejemplo 3	60	5	80	600	13	2660	460
Ejemplo 4	100	14	76	416	16	2870	406

Ejemplos 5-17

Se prepararon compuestos superabsorbentes conforme al Ejemplo 1 con la excepción de que las redes no tejidas tenían el peso base y la densidad

41

estipulados en la Tabla 2 y la cantidad de polímero superabsorbente aplicado a la red se controló para lograr un compuesto que tuviese 1% de polímero superabsorbente indicado en la Tabla 2.

Las muestras de los controles 1 y 2 y de los Ejemplos 5-17 se sometieron a prueba conforme a los métodos arriba descritos a fin de determinar la capacidad de absorbencia de agua y la absorbencia de solución salina al 0,9% bajo carga (ABC). Los resultados se informan en la Tabla 2.

Tabla 2

Muestra	Peso base (g/m ²)	Densid (g/cm ³)	Red no tratada		Compuesto que contiene PSA		
			Absorb. H ₂ O (g H ₂ O/ g compuesto)	ABC ssn (g ssn / g compuesto)	%PSA	Absorb. H ₂ O (g H ₂ O/ g compuesto)	ABC ssn (g ssn / g compuesto)
Control 1	22	ND	4	2	82	18	10
Ejemplo 5	30	0,0227	6	4	83	24	12
Ejemplo 6	30	0,0227	6	4	71	18	10
Ejemplo 7	30	0,0227	6	4	57	12	14
Ejemplo 8	30	0,0227	6	4	52	10	14
Ejemplo 9	60	0,0024	10	5	87	31	12
Ejemplo 10	60	0,0076	18	5	90	65	17
Ejemplo 11	60	0,0076	18	5	79	46	15
Ejemplo 12	60	0,0076	18	5	73	37	15
Ejemplo 13	60	0,0076	18	5	62	31	13
Ejemplo 14	60	0,0076	18	5	50	28	14
Ejemplo 15	100	0,0083	20	7	76	34	18
Ejemplo 16	100	0,0083	20	7	59	33	17
Ejemplo 17	100	0,0083	20	7	51	31	21
Control 2	300	0,046	30	15	50	22	12

ND = No determinado; ssn = solución salina normal (0,9%)

Ejemplo 18

Una red no tejida de alto espesor de fibras de poliéster con una dimensión de 10 cm x 10 cm x 1,1 cm, peso de 0,86 g y densidad de 0,0078

g/cm^3 (Carpenter Company, Temple, Texas) se saturó con una composición acuosa de polímero superabsorbente PD-8081-H (H.B. Fuller Company) y se dejó secar. La red tratada tuvo una carga de polímero superabsorbente de 78,6%. Entonces, la red tratada se puso en contacto con 75 ml de solución salina al 0,9% aplicada a una velocidad de 7 ml/seg. usando una bomba de flujo variable fabricada por Manostat, división de Barnant Co. (Barrington, Illinois). La red absorbió 75 ml de solución salina al 0,9%. No se observaron escape ni derrame. La superficie de la red estaba mojada al tacto. Se podía apreciar polímero absorbente en forma de gel en la superficie.

Ejemplo 19

Para el ejemplo 19 se obtuvo una red no tejida de alto espesor de fibras de poliéster con una dimensión de 10 cm x 10 cm x 1,5 cm, peso de 0,96 g y densidad de $0,0064 \text{ g/cm}^3$ (Carpenter Company). Una primera región de la muestra se saturó con una composición acuosa de polímero superabsorbente PD-8081-H de manera que la región que contenía el polímero superabsorbente se extendía desde una primera superficie principal de la red hacia una porción de la profundidad de la red. El polímero superabsorbente acuoso se dejó secar. La carga de polímero superabsorbente en la red fue de 85,8%. Una segunda región que se extendía desde la segunda superficie principal de la red opuesta a la primera superficie principal y la primera región dentro de una porción de la profundidad de la red estaba desprovista de polímero superabsorbente. La red tratada se dispuso entre dos placas de vidrio de manera que la región de la red que contenía la segunda superficie principal, es decir, la región que estaba desprovista de polímero superabsorbente, estaba en contacto con la placa de vidrio superior. La placa de vidrio superior tenía un orificio. Se aplicaron 75 ml de solución salina al 0,9% a través del orificio a una velocidad de 7 ml/seg. usando una bomba de flujo variable fabricada por Manostat, división de Barnant Co. (Barrington, Illinois).

Ejemplo 20

Para el ejemplo 20 se obtuvo una red no tejida de alto espesor de fibras de poliéster con una dimensión de 9,8 cm x 9,5 cm x 2,0 cm, peso de 1,66 g y

densidad de 0,0089 g/cm³ (Carpenter Company). Una primera región de la muestra se saturó con una composición acuosa de polímero superabsorbente PD-8081-HI de manera que la región que contenía el polímero superabsorbente se extendía desde una primera superficie principal de la red hacia una porción de la profundidad de la red. El polímero superabsorbente acuoso se dejó secar. La carga de polímero superabsorbente en la red fue de 65,6%. Una segunda región que se extendía desde la segunda superficie principal de la red opuesta a la primera superficie principal y la primera región dentro de una porción de la profundidad de la red estaba desprovista de polímero superabsorbente. La red tratada se dispuso entre dos placas de vidrio de manera que la región de la red que contenía la segunda superficie principal, es decir, la región que estaba desprovista de polímero superabsorbente, estaba en contacto con la placa de vidrio superior. La placa de vidrio superior tenía un orificio. Se aplicaron 75 ml de solución salina al 0,9% a través del orificio a una velocidad de 7 ml/seg. usando una bomba de flujo variable fabricada por Manostat, división de Bamant Co. (Barrington, Illinois).

Las redes de los Ejemplos 19 y 20 absorbieron los 75 ml de solución salina al 0,9%. No se observaron escape ni derrame. La segunda superficie principal de las redes daba una sensación de sequedad al tacto excepto en el área donde la solución salina se introdujo en la red. No había polímero superabsorbente visible en forma de gel sobre la segunda superficie principal de las redes.

Otras versiones se encuentran dentro de las reivindicaciones. Si bien el compuesto superabsorbente ha sido descrito con respecto a los núcleos de artículos desechables, el compuesto superabsorbente también es útil en otras varias aplicaciones en artículos absorbentes, por ejemplo, paños de limpieza, toallas, pañuelos faciales, trapeadores, y aplicaciones agrícolas (por ejemplo, para mantener la humedad). El compuesto también se puede combinar por lo menos con otra red no tejida en una construcción en capas.

Lo que se reivindica es:

1. Un artículo absorbente que comprende:
una red no tejida que comprende
fibras de polímero sintético;
una primera superficie;
una segunda superficie opuesta a la mencionada primera superficie;
una primera región que comprende polímero superabsorbente, la cual primera región se extiende dentro de la mencionada hacia el interior de la mencionada red no tejida desde la mencionada primera superficie hacia la mencionada segunda superficie, el cual polímero superabsorbente ha sido formado in situ en la mencionada primera superficie; y
una segunda región esencialmente desprovista de polímero superabsorbente, la cual segunda región se extiende hacia el interior de la mencionada red no tejida desde la mencionada segunda superficie hacia la mencionada primera superficie.
2. El artículo absorbente de la reivindicación 1, en donde la mencionada segunda región se extiende hacia el interior del espesor de la mencionada red no tejida a una distancia suficiente para impedir que el usuario del artículo entre en contacto con el mencionado polímero superabsorbente de la mencionada primera región una vez que el mencionado polímero superabsorbente se ha puesto en contacto con líquido.
3. El artículo absorbente de la reivindicación 1, en donde la mencionada primera región está impregnada con el mencionado polímero superabsorbente.
4. El artículo absorbente de la reivindicación 1, en donde la mencionada segunda región muestra una propiedad que comprende adquisición de fluido, dispersión de fluido o una combinación de las dos.

5. El artículo absorbente de la reivindicación 1, en donde las mencionadas fibras de polímero sintético comprenden poliéster, poliolefina, poliamida, poliuretano, poliacrilonitrilo, o una combinación de las mismas.
6. El artículo absorbente de las reivindicaciones 1 a 5, en donde al menos una de las mencionadas primera región y segunda región comprende una primera pluralidad de fibras que comprenden un primer polímero y una segunda pluralidad de fibras que comprenden un segundo polímero.
7. El artículo absorbente de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la mencionada segunda región es suave al tacto.
8. El artículo absorbente de las reivindicaciones 1 a 5, que además comprende fibras de celulosa.
9. El artículo absorbente de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la mencionada primera región es sustancialmente coextensiva con la mencionada segunda región.
10. El artículo absorbente de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el mencionado artículo absorbente comprende:
 - una lámina superior, y
 - una lámina de respaldo;
 - la mencionada red no tejida está dispuesta entre la mencionada lámina superior y la mencionada lámina de respaldo.
11. El artículo absorbente de la reivindicación 10, en donde la mencionada lámina de respaldo es impermeable al líquido, permeable al vapor de humedad o una combinación de las mismas.
12. Un pañal desechable, producto para la higiene femenina, vendaje, producto para el cuidado de las heridas, apósito quirúrgico, almohadilla para incontinencia en adultos, almohadilla mamaria, babero o almohadilla para colchón que comprende el artículo absorbente de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.

13. Un artículo de higiene personal que comprende el núcleo absorbente que comprende el artículo absorbente de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.
14. Un método para fabricar un artículo absorbente, el cual método comprende:

impregnar una primera región de una red no tejida con una composición acuosa que comprende un precursor de polímero superabsorbente y un agente que crea enlaces cruzados, la cual primera región se extiende desde una primera superficie de la mencionada red hacia dentro de la profundidad de la red de tal manera que la segunda superficie de la mencionada red opuesta a la primera superficie de la mencionada red está desprovista de precursor de polímero superabsorbente; y secar la mencionada composición-
15. El método de la reivindicación 14, donde el mencionado secado comprende exponer la mencionada composición a la radiación de microondas.

32

37

SUPERINDUSTRIA Y CIENCIA

Radicación : 04075391 00000000 Folios: 30

Fecha (REC): 2004-08-04 15:30:50

Trámite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NRCI 411 PRESENTE

Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

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

Firma Responsable:

Claudia M Newn

Fecha:

2020

Bogotá D C

Doctor(a)
GERMAN CASTILLO GRAU
Apoderado
HB FULLER LICENSING & FINANCING, INC.

Oficio N°
66428

ASUNTO:

Radicación N°	04-75591
Solicitud internacional	PCT/US03/03267
Fecha inicio fase nacional	2004-09-04
Trámite	011
Evento	379
Actuación	416
Folios	001

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

- La solicitud no contiene copia del documento en que consta la cesión del derecho de patente del inventor al solicitante o a su causante (Art. 26-k) Decisión 486).
- El solicitante debe aclarar si la solicitud corresponde al Capítulo I ó II del PCT, porque la indicación en el petitorio no corresponde a los documentos del expediente, en caos necesario adjuntar los documentos que corresponden.

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

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única N° 10 de 2001.

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

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

202063