

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

PCT



SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

Organización y
Digitalización CSA Ltda

09-70161

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO

UN ARTICULO ABSORBENTE QUE CONTIENE UN CAPA
DE MATERIAL RESPIRABLE

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

SCA HYGIENE PRODUCTS AB

DOMICILIO

GOTEBORG, SUECIA

74. APODERADO

EMILIO FERRERO

C.C. 438.019 de Usaquén

22. BOGOTÁ, D. C.,



PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

[Barcode]

No. 09-070161- -00000-0000

Fecha. 2009-07-07 17 06 01 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra 11 PATENTEIYII Eva: 378 FASENACIONALI
Act 411 PRESENTACION Folios: 75

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

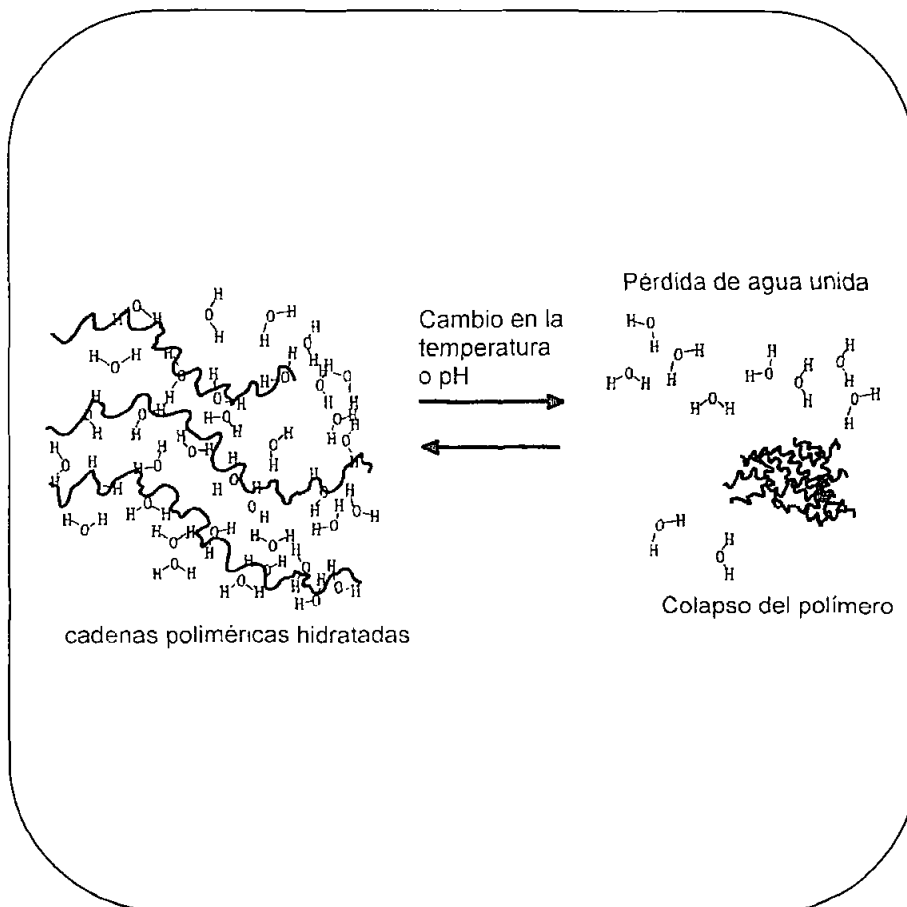
1 SOLICITUD DE: ☒ Patente de Invención. ☒ Capítulo I. ☐ Patente de Modelo de Utilidad. ☐ Capítulo II.			
2 SOLICITANTE (71)	Nombre: SCA HYGIENE PRODUCTS AB sociedad constituida y existente bajo las leyes de Suecia. Dirección: 405 03 Göteborg, Suecia Domicilio: Göteborg, Suecia		IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ C.E. ☐ NIT ☐ Otro ☐ Cual _____ Número _____
3 REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: EMILIO FERRERO Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35 Teléfono: 347 36 11 Fax: 211 86 50 E-mail: clientes@cavelier.com Domicilio: Bogotá, Colombia.		IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ C.E. ☐ NIT ☐ Otro ☐ Cual _____ Número 438.019 T.P 31.929
4 INVENTOR (ES) (72)	1. Maria FERNKVIST Rågkornsgatan 18, 431 40 Mölndal, Suecia 2. Ingrid GUSTAFSON Stenviksvägen 35, 430 31 Åsa, Suecia 3. Charlotta HANSSON Carlandersplatsen 3, 405 03 Göteborg, Suecia		
5 PCT (86) Solicitud Internacional No. <u>PCT/SE2007/050957</u> Fecha: <u>7 de diciembre de 2007</u> Publicación Internacional No. <u>WO 2008/069752 A1</u> Fecha: <u>12 de junio de 2008</u>			
6 Título (54) <u>UN ARTÍCULO ABSORBENTE QUE CONTIENE UNA CAPA DE MATERIAL RESPIRABLE</u>			
7 Clasificación Internacional (51) <u>A61F 013/514</u>			
8 Prioridad SI ☒ NO ☐	(33) País de Origen <u>SE</u>	(32) Fecha <u>8 de diciembre de 2006</u>	(31) Número de Solicitud <u>PCT/SE2006/001405</u>
9 Comprobante de pago No.: <u>09-49,140</u> Fecha: <u>7 de julio de 2009</u>			

10

Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 540.000.00.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicaciones adicionales después de la decimoquinta reivindicación por.
- ☒ 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 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 del material biológico.
- ☒ Arte final 12x12
- ☐ 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: VER HOJA DE DOCUMENTOS ANEXOS

11

FIGURA CARACTERÍSTICA

12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE:

EMILIO FERRERO

FIRMA:

C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ Publicación Internacional WO 2008/069752 A1

Descripción:

Páginas 14 en el idioma original

Páginas 27 en español

Reivindicaciones: Número (s) 8

Figuras: Número (s) 1

2. ☒ **Forma PCT/ISA/210.** Informe de Búsqueda Internacional.

3. ☒ **Forma PCT/ISA/237.** Opinión Escrita De La Administración Encargada De La Búsqueda Internacional.

4. ☒ Extracto de publicación.

**NO SE REALIZARON MODIFICACIONES EN LA
FASE INTERNACIONAL**

CAVELIER
BOGOTÁ, COLOMBIA

For patents, utility models, industrial designs, trademarks, commercial names, trade emblems, slogans.

Para patentes, modelos de utilidad, diseño industrial, marcas de fábrica, nombres comerciales, enseñas, lemas comerciales.

REPRESENTACION Y PODER

REPRESENTATION AND POWER OF ATTORNEY

I (we), the undersigned / Yo (nosotros), abajo firmado (s)
SCA HYGIENE PRODUCTS AB

of / domiciliado (s) en: S-405 03 Goteborg,
SWEDEN

por el presente nombramos a EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 y GERMAN CAVELIER, tpa. 832, domiciliados en la Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, en obediencia a lo dispuesto en el parágrafo 1º del Artículo 543 del Código de Comercio, el primero como principal y los demás como suplentes, en su orden, como mis (nuestros) representantes en todos los asuntos de propiedad industrial con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales. El primer representante suplente reemplazará al principal en caso de ausencia o impedimento temporal o definitivo de aquél. La misma regla se aplicará cuando el segundo representante suplente haya de reemplazar al primero, o el tercero al segundo. En tales casos, el representante principal, o el primero, o segundo suplente, en su caso, o ambos, declararán su intención de no ejercer la representación mediante declaración autenticada por Notario Público en Colombia, o por Notario u otro Funcionario Público, o Cónsul de Colombia, en el extranjero; y si se tratare de impedimento, con el certificado respectivo. Si alguno de los nombrados faltare definitivamente, el siguiente tomará su lugar. Cuando cesare la ausencia o impedimento del representante principal, o de su primero o segundo suplentes, en su caso, podrán ejercer la representación, en su orden, uno u otros según el caso, asumiéndola por el solo hecho de ejercerla, cesando en ese momento el ejercicio de la representación por el primero, segundo o tercer suplente en su caso.

Además, confiero (conferimos) poder a los abogados arriba nombrados, para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo (amos) a los dichos apoderados para que me (nos) representen ante cualesquiera entidades o personas, ejerzando no jurisdicción, especialmente ante las del orden administrativo, contencioso-administrativo y judicial, así como los tribunales de arbitramento, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: a) Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad, y diseños industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales, enseñas, variedades vegetales y denominaciones de origen; su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) Las acciones de competencia desleal, protección del consumidor, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la protección de secretos industriales, y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos relacionados con estos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan. Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan sustituir este mandato, transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar, y ratificar los actos de agentes oficiosos.

In due compliance with the terms of paragraph 1st. of article 543 of the Commercial Code, do hereby appoint EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 and GERMAN CAVELIER, tpa. 832, domiciled at Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, the first as principal and the others as alternates, in the order of their appointment, as our representatives for all industrial property matters with faculty to receive notifications and to appoint attorneys in and out of Court. The first alternate shall replace the principal in case of his absence or of temporal or definitive impediment. The same rule will apply when the second alternate representative is to replace the first one, or when the third is to replace the first or second alternates in their turn, or both of them, second. In such cases, the principal representative, or the first or second alternates in their turn, or both of them, shall state their intention not to act as representatives through a declaration given before a Notary Public in Colombia, or before a Notary or another Public Official or a Colombian Consul abroad; and in case of impediment, the appropriate certificate shall suffice. If any of the appointees were to be definitely absent, the following alternate shall take his place. When the absence or impediment of the principal representative, or of the first or second alternate in their turn ceases, the representation can be taken again in their sequence, by the principal, the first or second alternate depending on case, and the mere fact or its exercise will suffice. The exercise of the representation by the first, second or third alternates in their turn shall end at such time.

In addition, we grant a Power of Attorney in favor of the above-named attorneys-at-law so that they may obtain the protection of my (our) industrial property and against the unfair competition, for which purpose I (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons, with or without jurisdiction, specially those administrative, administrative contentious and judicial, as well as before Arbitration Court, in all matters concerning the following: a) Obtainment of patents, utility models and industrial designs; the registration of trademarks, collective, defensive and service marks, slogans, commercial names, trade emblems, vegetal varieties and denominations of origin; its renewal, assignment, change of name or domicile, voluntary cancellation; and the registration of licenses of use of the above rights; b) Actions of unfair competition, protection to the consumer, oppositions or observations, administrative or Court cancellation, nullity, infringement, granting of licenses, the action for writ mandamus, the protection of trade secrets, and in general the civil, penal, and administrative suits relating to those rights; actions and suits instituted by me (us) or against me (us). And that in all the above matters they may substitute this Power of Attorney, compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign, and ratify acts done by representatives.

Given and signed this / Dado y firmado hoy
Gothenburg 19 February 1999

In/en

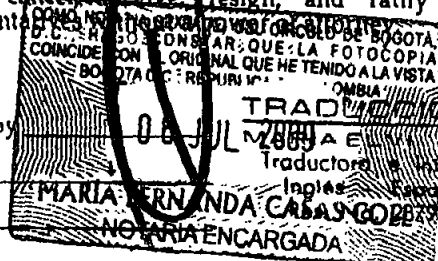
Signature

Bengt Forshult
Head of Patent Department

Firma

SCA Hygiene Products AB

CAVELIER ABOGADOS



LEGALIZACION

El Señor Cónsul de Colombia debe expedir un certificado consular sobre (1) la existencia legal de la compañía que otorga el poder, (2) que ésta ejerce su objeto social, y (3) que las personas que otorgan el poder están autorizadas para darlo. A este efecto les solicitamos que muestren al Señor Cónsul las pruebas que acreditan esos hechos (1), (2) y (3).

LEGALIZATION

The Colombia Consul must issue a consular certificate on (1) the legal existence of the company which grants the Power-of-Attorney, (2) that it is in actual exercise of its company purposes, and (3) that the persons who execute the Power of Attorney is authorized to do so. To this effect, please show the Consul the evidence to prove the above facts (1), (2) and (3).

TRADUCCION No.: 1707/99
MARIA ELVIRA MARTÍNEZ
Traductora e Interprete Oficial
Inglés - Español - Inglés
Res. No. 2879 Min. Justicia

H. O. SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO
2009 FEB 14 A 11:50
QUE LEGALIZACIONES
FECHAS DEBOY A D C

, the undersigned, RICKARD STRÖM, Notary Public of Gothenburg, Sweden, do hereby certify,

that **Bengt Forshult**

has personally signed this document overleaf, and

according to a Power of Attorney, dated 1998-08-11, signed by GUNNAR ANDERSSON and SVEN-ERIK WINLÖF, who are duly authorized

to sign jointly for and on behalf of

SCA HYGIENE PRODUCTS AKTIEBOLAG - Org.No. 556007-2356

According to a Swedish Certificate of Registration, dated

1998-07-20, Bengt Forshult is duly authorized

to sign such a document on behalf of the company.

Gothenburg, this 25th day of February 1999

Ex. No.:

RICKARD STRÖM

Exp.No.: 79234

Fee: SEK 350:-

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

NO. 3066

The Ministry for Foreign Affairs in Stockholm, hereby certifies that

Mr. **Rickard Ström**

Notary Public

Gothenburg

has issued and signed the

foregoing attestation

in his official capacity

Fee Stockholm this day

Kr 120/- PAID 1977

by **Högberg**

Inspector

Gothenburg

Inspector

Gothenburg

Inspector

Gothenburg

Inspector

Gothenburg

Inspector

Gothenburg

Inspector

Gothenburg

Inspector

Gothenburg

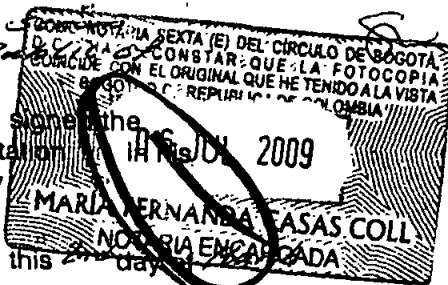
Inspector

Gothenburg

Inspector

Gothenburg

Inspector



MARIA SMITH RUEDA
Encargada de las Funciones Consulares

M. Smith R.

Fecha

1999-03-05

No. 022

que según se me acredita en los documentos que
tuve a la vista.

que existe en el país o en las leyes de

de la Sociedad **SCA Hygiene Products**

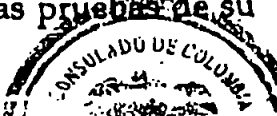
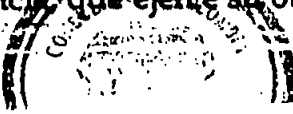
Representante

quien firma el documento se encuentra

que el señor **Bengt Forshult**

PAGADO
Impuesto de Timbre
Derechos Consulares
Cien
7
dólares US\$
100

NOTA PARA EL SEÑOR CONSUL DE COLOMBIA: Según los artículos 65 del C. de P.C. y 480 del C. de Co., si el poderdante es una sociedad, el Señor Cónsul debe certificar que tuvo a la vista las pruebas de su existencia, que ejerce su objeto social y que quien confiere el poder es su representante.



5

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

Mario Smith Rueda
202833
Cuya firma aparece en el
documento de semper
las funciones indicadas

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DE SEMPER
LAS FUNCIONES INDICADAS

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

99 JUL 20 11:23

JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

TRADUCCION No: 1707/99
MARIA DEL VIVA MATELO
Traductora e Interprete Oficial
Inglés - Español - Inglés
Res. No. 2679 Min. Justicia

COMO NOTARIA SEXTA (E) DEL CIRCULO DE BOGOTA
D.E. HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA
CONFORME CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA
BOGOTA D.C. REPUBLICA COLOMBIANA
06 JUL 2009
MARIA FERNANDA CASAS COLL
NOTARIA ENCARGADA



EL CONSULADO DE COLOMBIA EN
ESTOCOLMO, SUECIA

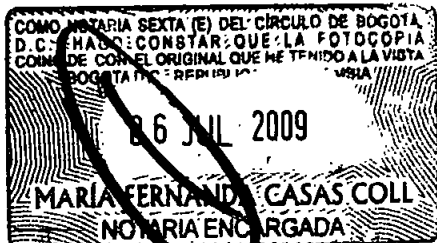
Fecha.....1999-07-01..... No: 001329

Previa la confrontación correspondiente DA
FE de que la firma que aparece en este docu-
mento es similar a la REGISTRADA aquí por

Ingeger Högberg, Min Relaciones
Exteriores, Suecia

M. Smith

MARIA SMITH RUEDA
Encargada de las Funciones Consulares



PAGADO

Impuesto de Timbre

Siete dólares US\$ 7

Derechos Consulares

Quince dólares US\$ 15



TRADUCCION No: 1709199
MARIA ELVIRA MARTELO
Traductora e Interprete Oficial
Inglés - Español - Inglés
Res. No. 2879 Min. Justicia

6

TRADUCCIÓN OFICIAL No. 17.07/99 preparada por María Elvira Martelo, Traductora Oficial aprobada por el Ministerio de Justicia por Resolución 2879 de 1995 y reconocida por el Ministerio de Relaciones Exteriores.

(A continuación se traducen los sellos y legalizaciones de un documento escrito en inglés y español, por el cual SCA HYGIENE PRODUCTS AB otorga poder a EMILIO FERRERO, GONZALO PERDOMO, LUZ CLEMENCIA DE PAEZ Y GERMAN CAVELIER). Dado y firmado el 19 de febrero de 1999 en Gothenburg. (Firma ilegible) Bengt Forshult, Jefe del Departamento de Patentes.

Yo, el abajo firmante RICKARD STRÖM, Notario Público de Gothenburg, Suecia, por el presente certifico,

que Bengt Forshult

ha firmado personalmente el documento anterior y

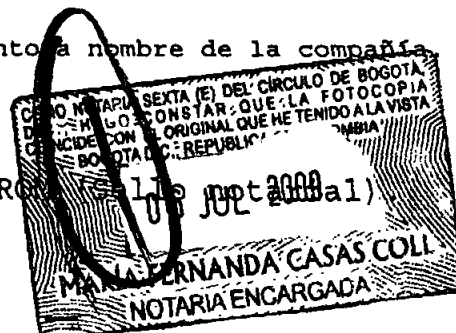
que de acuerdo con el poder de fecha 1998-08-11, firmado por GUNNAR ANDERSSON y SVEN-ERIK WINLÖF, quienes están debidamente autorizados para firmar conjuntamente por y a nombre de SCA

HYGIENE PRODUCTS AKTIEBOLAG - Org. No. 556007-2356; según Certificado de Registro Sueco de fecha 1998-07-20, Bengt Forshult está debidamente autorizado para firmar dicho documento a nombre de la compañía Gothenburg, 25 de febrero de 1999.

Ex officio: (Firma ilegible), RICKARD STRÖM, Notario Público

Exp. No.: 79234

Derechos: SEK 350:--



+

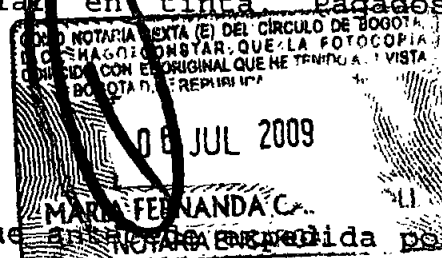
Derechos Estocolmo, 25 de marzo

(Firma ilegible) Inger Högberg. (Sello en tinta) Ministerio de Relaciones Exteriores.

(En español) Certificación de la capacidad legal de Bengt Forshult y de la existencia legal de SCA HYGIENE PRODUCTS AKTIEBOLAG expedida el 5 de marzo 1999 por el Consulado de Colombia en Estocolmo bajo el No. 022. (Firma) M. Smith. MARÍA SMITH RUEDA, Encargada de las Funciones Consulares. Sello consular en tinta. Pagados impuesto de timbre y derechos consulares.

(En español) Certificación de la firma de Inger Högberg,
Ministerio de Relaciones Exteriores, Suecia, expedida el 01 de
julio de 1999 por el Consulado de Colombia en Estocolmo bajo el
No. 001329. (Firma) M. Smith. MARÍA SMITH RUEDA, Encargada de
las Funciones Consulares. Sello consular en tinta. Pagados
impuesto de timbre y derechos consulares.

(Al anverso) Legalización de la firma que en el presente se acredita por



20
el MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES bajo el No. 119916 del 14
de febrero del 2000, firmado por el Jefe de Legalizaciones.

Es traducción fiel y completa de la cual se deja copia en esta
oficina para su confrontación.

COLO 11256-801-014-7

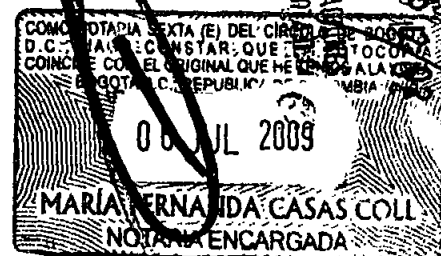
Id. 108

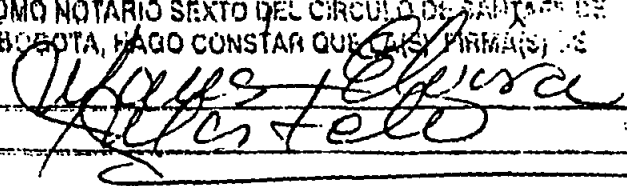
Feb. 15/00

Maria Elvira Martelo
TRADUCCION No. 140799
MARIA ELVIRA MARTELO
Traductora e Interprete Oficial
Inglés - Español - Inglés
Res. No. 2879 Min. Justicia

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES
220552
C/ J. R. A. MARTELO
CUYA FIRMA ATUECE EN EL
DOCUMENTO QUE PRESENTA
LAS ENMIENDAS INDICADAS

RESPONSABILIDAD DEL
Jefe de Legalizaciones
2000 FEB 16 PM 10
Jefe de Legalizaciones
SANTIAFF DE AMOR



COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTAFE DE
 BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA(S) FIRMA(S) DE

 COINCIDE(N) CON LA FIRMA REGISTRADA POR
 EL (ELLOS) EN ESTA NOTARIA
 SANTAFE DE BOGOTA,
 16 FEB. 2009



COMO NOTARIA SEXTA (E) DEL CIRCULO DE BOGOTA
 D.C. HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA
 COINCIDE CON EL ORIGINAL QUE HE VISTO A LA VISTA
 BOGOTA D.C. 06 JUL 2009
 MARIA FERNANDA CASAS COLL
 NOTARIA ENCARGADA



APOSTILLE
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: Sweden

This public document

2. has been signed by Bengt Lion

3. acting in the capacity of Notary Public in Mölndal

4. bears the seal/stamp of Notarius Publicus i Mölndal

Certified

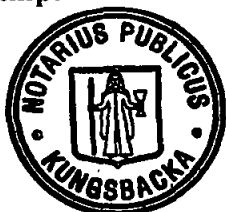
5. at Kungsbacka

6. the 13th day of May, 2009

7. by Bengt Persius, Notary Public in Kungsbacka

8. No. A 228-09

9. Seal/stamp:



10. Signature:

CAVELIER**374****ABOGADOS**EDIFICIO SISKI
CARRERA 4a N° 72-35
BOGOTÁ, 8 - COLOMBIA**CESION****ASSIGNMENT**

Yo, (nosotros) abajo firmado (s)

I, the undersigned

Maria FERNKVIST

Ingrid GUSTAFSON

Charlotta HANSSON

Domiciliado(s) en

of

Rågkornsgatan 18, 431 40 Mölndal, Sweden

Stenviksvägen 35, 430 31 Åsa, Sweden

Carlandersplatsen 3, 405 03 Göteborg, Sweden

state(s) under oath to be sole and true inventor(s) of the invention:

Declaro(amos) bajo juramento ser único(s) y verdadero(s) inventor(es)
de la invención.**An absorbent article containing a breathable material layer**state as well, that assign, without reservations or limitations in favour
of**SCA Hygiene Products AB**a corporation constituted and existing in conformity with the laws of
Sweden

constituida y existente de conformidad con las leyes de

domiciled in Göteborg, Sweden

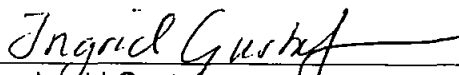
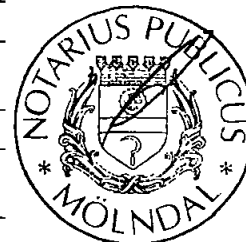
domiciliada en

Todos los derechos inherentes a dicha invención y que la citada
Compañía queda facultada para solicitar en su nombre la patente de
invención correspondiente en la República de Colombia.all rights inherent to said invention and that the above mentioned
company hereby is enabled to apply, in its name, for the corresponding
patent invention, in the Republic of Colombia

Dado y firmado hoy/Given and signed this

en/in

por/by


Maria Fernkvist
Ingrid Gustafson
Charlotta Hansson

CERTIFICACIÓN NOTARIAL (INDIVIDUO)

A los _____ días del mes de _____

de 200 ____ Ante mí, Notario Público de _____

compareció(eron) personalmente _____

a quien(es) doy fe de conocer y me consta que es(son) la(s) persona(s) firmante(s) del documento que precede, y quien(es) tiene(n) capacidad legal para otorgarlo

NOTARIO PÚBLICO-NOTARY PUBLIC

NOTARIAL CERTIFICATION (INDIVIDUAL)

On this 11th day of May 2009

200 9 before me, a Notary Public of

Möndal, Sweden

personally appeared Mrs Maria Jakobson, Mrs Ingrid Gustafson and Mrs Charlotta
Hansson

to me known, and known to me to be the person(s) who executed that foregoing document, and who has(have) legal capacity to execute it.



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country:
This public document
2. has been signed by
3. acting in the capacity of
4. bears the seal/stamp of

Certified

5. at 6. the
7. by
8. No.
9. Seal/stamp 10. Signature

TRADUCCIÓN OFICIAL 166/2009 DE UN DOCUMENTO EN INGLÉS Y EN ESPAÑOL, REALIZADA POR EDUARDO CALADO NOGUERA, TRADUCTOR OFICIAL AUTORIZADO POR RESOLUCIÓN 541 DEL 27 DE FEBRERO DE 1976 POR EL MINISTERIO DE JUSTICIA Y DEBIDAMENTE REGISTRADO ANTE EL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES DE COLOMBIA. DE ACUERDO CON DICHO DOCUMENTO **MARIA FERNKVIST, INGRID GUSTAFSON Y CHARLOTTA HANSSON**, RESIDENTES RESPECTIVAMENTE EN RÅGKORNSGATAN 18, 431 40 MÖLNDAL, SUECIA; STENVIKSVÄGEN 35, 430 31 Y CARLANDERSPLATSEN 3, 405 03, GÖTEBORG, SUECIA, DECLARAN BAJO JURAMENTO SER LOS INVENTORES ÚNICOS Y VERDADEROS DE LA INVENCION **UN ARTÍCULO ABSORBENTE QUE CONTIENE UNA CAPA DE MATERIAL RESPIRABLE**. ADEMÁS QUE CEDEN SIN RESERVAS NI LIMITACIONES EN FAVOR DE **SCA HYGIENE PRODUCTS AB**, UNA SOCIEDAD CONSTITUIDA Y EXISTENTE DE CONFORMIDAD CON LAS LEYES DE SUECIA, DOMICILIADA EN GÖTEBORG, SUECIA, TODOS LOS DERECHOS INHERENTES A DICHA INVENCION Y QUE LA CITADA COMPAÑÍA QUEDA FACULTADA PARA SOLICITAR EN SU NOMBRE LA PATENTE CORRESPONDIENTE EN LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. DADO Y FIRMADO HOY TODOS LOS INVENTORES ARRIBA FIRMANTES.

CERTIFICACIÓN NOTARIAL (INDIVIDUAL)

Hoy 11 de mayo de 2009, ante mi, notario público de MÖLNDAL, SUECIA comparecieron los tres inventores arriba mencionados, a quienes doy fe de conocer y de quienes me consta que son las personas firmantes del documento que precede y quienes tienen capacidad legal para otorgarlo. Firmado: ilegible, notario público.


Eduardo Calado Noguera
TRADUCTOR OFICIAL
Inglés - Español - Inglés
Res. 541 Febrero de 1976

APOSTILLA

(CONVENCIÓN DE LA HAYA DEL 5 DE OCTUBRE DE 1961)

1. PAÍS: SUECIA

Este documento público

2. ha sido firmado por BENGT LION

3. quien actúa en su calidad de NOTARIO PÚBLICO

4. lleva el sello/estampilla DE NOTARIO PUBLICO DE MÖLNDAL

CERTIFICADO

5. en Kungsbacka 6. el 13 de mayo de 2009

7. por BENGT PERSIUS, NOTARIO PUBLICO DE KUNGSBACKA

8. No. A 228-09

9. Sello/estampilla: NOTARIO PUBLICO, KUNGSBACKA

10. Firma: (ILEGIBLE)

COLO-11256-841-234-3

ECN\ECN\ID-152442\WPCL002G

Bogotá, 18 de junio de 2009.

Eduardo Calado N.
Eduardo Calado Noguera
TRADUCTOR OFICIAL
Inglés - Español - Inglés
Res. 541 Febrero de 1976

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
12 June 2008 (12.06.2008)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2008/069752 A1

(51) International Patent Classification:
A61F 13/514 (2006.01) A61L 15/42 (2006.01)
A61F 13/15 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/SE2007/050957

(22) International Filing Date:
7 December 2007 (07.12.2007)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
PCT/SE2006/001405
8 December 2006 (08.12.2006) SE

(71) Applicant (for all designated States except US): SCA Hygiene Products AB [SE/SE]; .., S-405 03 Göteborg (SE).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): FERNKVIST, Maria [SE/SE], Rågkornsgatan 18, S-431 40 Mölndal (SE). GUSTAFSON, Ingrid [SE/SE]; Stenviksvägen 35, S-430 31 Åsa (SE). HANSSON, Charlotta [SE/SE]; Carlandersplatsen 3, S-412 55 Göteborg (SE).

(74) Agent: Valea AB; Lindholmspiren 5, S-417 56 Göteborg (SE).

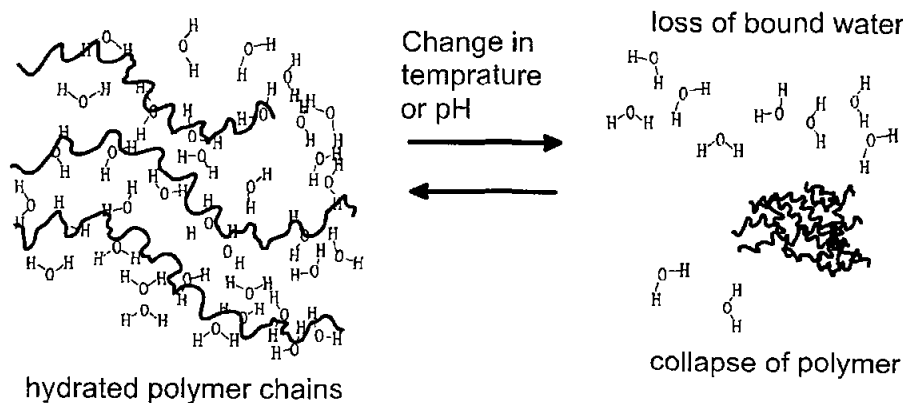
(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,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

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

Published:

- with international search report
- before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments

(54) Title: AN ABSORBENT ARTICLE CONTAINING A BREATHABLE MATERIAL LAYER



(57) Abstract: An absorbent article comprising a breathable backsheet material layer wherein at least parts of said layer comprises a polymeric material exhibiting a discontinuous change in free volume in response to any of the following conditions or variables: liquid contact, the presence of certain ions, temperature and/or pH. One example of such polymeric materials is side chain liquid crystalline polymers which are able to undergo a phase transition between an isotropic phase and a nematic phase. The discontinuous change in free volume will involve an abrupt change of the permeability of the breathable material layer.

An absorbent article containing a breathable material layer***Technical field***

The present invention refers to an absorbent article for absorption of bodily exudates, such as a diaper, sanitary napkin, incontinence guard, absorbent pants, pantiliner etc., said article having an absorbent structure and a breathable backsheet material underlying said absorbent structure.

Background of the invention

Breathable materials are materials, that provide moisture vapour permeability and preferably are barriers to liquid. Such materials are often used as backsheet materials in absorbent articles like diapers, sanitary napkins, incontinence guards, absorbent pants, pantliners etc. Examples of breathable liquid barrier materials are microporous films, apertured formed films and fibrous nonwoven materials comprising a barrier layer of fine fibers, usually so called meltblown fibers. Such nonwoven materials may be in the form of a so called SMS (spunbond-meltblown-spunbond) laminate comprising an inner meltblown barrier layer and outer spunbond layers. Breathable liquid barrier materials may also be in the form of laminates between films and fibrous nonwovens. The incorporation of breathable backsheet materials allows for the transfer of moist air from the article, which increases comfort and reduces the risk for skin irritations.

The main drawback associated with breathable backsheet materials in absorbent articles is the negative effect on the protection level against leakage in the form of liquid wetting through the breathable backsheet and soiling the wearer's undergarment. Even if these materials are intended to only allow the passage of gases therethrough, some liquid may also pass through due to physical mechanisms like diffusion and capillary action. Such leakage of liquid through a breathable backsheet material may become more frequent when the article is heavily loaded with discharged body liquid and when used during physical exercise. Even if liquid does not actually penetrate through the backsheet material, a high breathability may result in condensation on the outside of the backsheet material, which gives a wet feeling.

This problem has been recognized in the prior art and different solutions have been suggested for reducing the problem of leakage of liquid through a breathable backsheet

material. Thus it has been proposed in US 4,341,216, EP 710 471 and EP 710 472 to use breathable backsheets comprising at least two breathable material layers.

5 WO 99/04739 suggests another solution, namely that the breathable backsheet material has at least one region thereof coated with a non soluble, liquid swellable material. Upon contact with liquid discharge the material will swell and close the apertures therethrough, thereby reducing air permeability and preventing the passage of liquid through the layer.

10 US 5,447,788 discloses a fibrous nonwoven web in which a certain proportion of the fibers are prepared from a liquid-swellable polymer. In the presence of liquid these fibers will swell to substantially block the passage of liquid through the web. The web may be used as a breathable backsheet material.

15 US 5,955,187 discloses a microporous film which includes a plurality of fine water-swellable filler particles in its pores, that will swell upon liquid contact.

US 6,436,508 discloses a breathable backsheet material in the form of an apertured film or a fibrous layer coated with a liquid swellable material, for example polyvinyl alcohol.

20 Liquid swelling is however a rather slow process based on diffusion, which means that leakage may occur through the material layer before swelling has taken place.

Object and most important features of the invention

25 The present invention aims at providing an alternative solution to the problem of reducing the risk for leakage of liquid through a breathable backsheet material layer. This has according to the invention been provided by the fact that at least part of said breathable backsheet material comprises a polymeric material exhibiting a discontinuous change in free volume in response to any of the following conditions or variables: liquid contact, the presence of certain ions, temperature and/or pH.

30

An advantage of the present invention is that this discontinuous change in free volume is a rapid process, considerably faster than liquid swelling, which is a continuous process. In addition the layer may maintain at least a degree of moisture vapour permeability also after the discontinuous change in free volume.

35

(7)

The material layer is selected from apertured films, microporous films, macroporous films, nanoporous films, monolithic films, fibrous nonwovens and laminates therefrom.

5 According to one embodiment the polymeric material exhibiting a discontinuous change in free volume is applied in the form of a coating to at least one surface or region of said material layer.

10 In one aspect of the invention the areas adjacent and/or within the apertures/pores of the material layer are coated with the polymeric material exhibiting a discontinuous change in free volume.

15 According to one embodiment the non-swelling topology changing polymeric material is a side chain liquid crystalline polymer which is able to undergo a phase transition between an isotropic phase and a nematic phase at selected temperatures.

According to a further embodiment at least part of the backsheet material is a nanoporous or monolithic film comprising a side chain liquid crystalline polymer material.

20 According to a still further embodiment said breathable backsheet material has a lower degree of breathability after a discontinuous change in free volume caused by wetting with body fluid. This reduction should be at least a 10% reduction of the Water Vapour Transmission Rate (WVTR) in g/m^2 , 24 hours, according to ASTM D 6701-01 at 23°C. Preferably the reduction is at least 30% and more preferably at least 70%.

25 In one aspect of the invention the discontinuous change in free volume is triggered by a change in temperature caused by contact with body liquid, such as urine or menstrual fluid.

Description of drawing

30 Figure 1 illustrates schematically the change in free volume in a polymeric material upon change of temperature or pH

Definitions

Breathable

The term "breathable" refers to air permeable and water vapour permeable materials.

- 5 Preferably the materials are resistant to penetration of liquids or have liquid barrier properties.

Swelling

The term "swelling" refers to the increase of volume of a material caused by the absorption of a liquid. Swelling is a continuous process which usually occurs isotropically in xyz-direction.

10

Free volume

The term free volume of a material refers to the difference $v - v_0$ ie between the total

- 15 volume of a material and the actual volume v_0 occupied by atoms and molecules.

The free volume of a polymeric material could be measured by using positron annihilation lifetime spectroscopy (PALS). Using PALS with thin films, an electrostatically focused beam of several keV positrons generated in a high vacuum system, is implanted in the material. The positrons slow down through collisions in the material from its initial beam energy (several keV) to several eV. The reduced energy due to collisions, can be correlated with void size and form the basis of this technique.

20

Discontinuous change in free volume

The change in free volume referred to is an abrupt change triggered by any of the following conditions or variables: liquid contact, the presence of certain ions, temperature and/or pH. This change in free volume does not depend on swelling caused by the absorption of liquid. At least in some cases the change in free volume occurs substantially anisotropically in xy-direction.

25

30

Description of preferred embodiments

The breathable materials according to the present invention may be an apertured film, a microporous film, a macroporous film, a nanoporous film, a monolithic film, a fibrous nonwoven and laminates therefrom. The apertures or pores may be of varying dimensions, but typically the apertures for microporous and macroporous films are of an

35

average diameter of from 5 μm to 600 μm . For example 2-dimensional planar microporous films for use as a breathable layer according to the invention may have apertures having diameters from 5 μm to 200 μm and suitable 2-dimensional macroporous films have an average diameter of from 90 μm to 600 μm . The apertures are preferably evenly distributed across the entire surface of the layer, but may also be distributed only in certain regions of the layer. Suitable microporous and macroporous films may be produced by any known method in the art, for example as disclosed in EP 293 482.

Apertured formed films include films having discrete openings which extend beyond the horizontal plane of the layer thus forming protuberances, which may be of a funnel-shape., such as disclosed in US 3,929,135. Other examples of suitable macroscopically expanded films are described in US 4,637,819 and US 4,591,523.

Nanoporous films are films having pores with an average diameter smaller than 1 μm . Nanoporous films may be produced by micromechanical deformation, with similar techniques as for microporous and macroporous films, for example by stretching of filled polymer, wherein said filler is in the form of inorganic particles embedded in the polymer. Instead of inorganic particles an immiscible polymer may be introduced in the polymer matrix.

Monolithic films offer a generally uniform construction which is free from pores. Monolithic breathable films are capable of allowing the transfer of certain gases and liquid vapours through the film due to free volume between the polymer chains. A high rate of moisture transmission is driven by the relatively high concentration and pressure of vapour on one side of the film.

Conventional monolithic films require a change in the thickness of the film in order to modify the water vapour transmission rate (WVTR) performance, with thinner films providing higher WVTR values.

Examples of nonwoven materials having liquid barrier properties are webs made from meltblown fibers having a fineness generally smaller than 10 microns in average diameter, and laminates of meltblown webs and other webs, for example spunbond webs.

Suitable breathable materials may also be in the form of laminates between apertured, microporous, macroporous, nanoporous or monolithic films and nonwoven webs.

The breathable material should have a water vapour transmission when dry of at least
5 500 g/m², 24 hours when measured according to ASTM D 6701-01 at 23° C.

According to the present invention the breathable material comprises a polymeric material exhibiting an abrupt discontinuous change in free volume in response to any of the following conditions: liquid contact and/or the presence of certain ions and/or when
10 passing certain threshold values for temperature and/or pH. This discontinuous change in free volume is different from a swelling process, wherein liquid is absorbed into a structure causing a continuous change of volume of the material.

The term liquid as used herein refers to any fluid containing at least 75% by weight of
15 water, such as body fluids including urine, menstrual fluid, faeces and the like.

It would according to one embodiment of the invention be possible that the polymeric material exhibits both a discontinuous change in free volume and swelling properties caused by absorption of liquid.
20

The entire or only part of the breathable material may be composed of said polymeric material exhibiting a discontinuous change in free volume.

The polymeric material exhibiting a discontinuous change in free volume may further be
25 applied as a coating to at least certain regions of the breathable material. It may for example be applied to only one side surface of the material or only in the areas around and/or within the apertures of the breathable material.

When the breathable material is a fibrous nonwoven web all or a certain proportion of the
30 fibres may be of the polymeric material exhibiting a discontinuous change in free volume. Said polymeric material may alternatively be applied as a coating on individual fibers or on the entire or certain regions of the nonwoven web.

The free volume in a polymeric material is defined as the volume in the polymeric material
35 that is not occupied by polymer molecules and is measured by positron annihilation

lifetime spectroscopy (PALS) as described above. The discontinuous change in free volume is a very rapid and abrupt process and occurs much more rapidly than for example swelling caused by absorption of liquid, which is a continuous process taking place during a period of time of several seconds or minutes. Examples of suitable polymers can be found in the following groups of polymers:

Side chain liquid crystalline polymers

Side chain liquid crystalline polymers suitable for the purpose of the present invention are polymers which are able to undergo a temperature-induced phase transition changing the permeability properties of the polymer. The phase transition occurs between an isotropic phase and a nematic phase at selected temperatures. In its nematic phase the side chains tend to be parallel to a common axis, while in its isotropic phase the side chains are randomly orientated in all directions, which means a more space requiring configuration. This means that the free volume that is not occupied by the polymer molecules is larger in the isotropic than in the nematic phase, and thus the permeability properties of the polymer will change when the material changes phase.

Examples of side chain liquid crystalline polymers are derived from (i) at least one n-alkyl acrylate or methacrylate in which the n-alkyl group contains at least 12 carbons and (ii) one or more comonomers selected from acrylic acid, methacrylic acid and esters of methacrylic or acrylic acids. Specific examples are copolymers obtained by radical copolymerization in butylacetate of 50 mole% of an acrylate monomer bearing a long (C₂H₄-C₈F₁₇) perfluoro side chain and 50 mole% of a methacrylate monomer bearing a long alkyl chain, for example C₁₇ H₃₅. Such polymers are able to undergo a phase transition from a nematic phase to an isotropic phase at a temperature of around 35 °C, thus close to body temperature. This phase transition takes place rapidly when the temperature threshold is passed. The phase transition is usually reversible.

Other examples of temperature responsive side chain liquid crystalline polymers which can be used are available from Landec Corp. under the trade name Intelimer®.

The temperature switch can for example be triggered by a change in temperature caused by contact with body liquid. This change may either be caused by the temperature of the liquid itself or caused by an evaporation effect. When the liquid evaporates a cooling effect is obtained, so that the temperature in the area where the polymer is in contact with the

evaporating liquid will be lowered. When reaching its phase transition temperature the polymer will undergo an abrupt discontinuous change in free volume and switch to a nematic (crystalline) phase, in which the free volume between the polymer chains is smaller. The phase transition is in such a case obtained by a temperature change caused by liquid contact.

Polymers or gels possessing low critical solution temperature (LCST) in water solutions

The definition of Low Critical Solution Temperature (LCST) is the critical temperature for the polymer, below which a linear polymer is miscible with the solvent and above which the polymer is immiscible i.e. the polymer precipitates.

The temperature of e.g. poly(N-isopropylacrylamide), polyNIPA, has an effect on its chemistry. PolyNIPA has two functional groups, an isopropyl group and an amide group. Below the LCST, the hydrogen bonding between the amide group and the water allow the polyNIPA to be soluble in water and hydrophilic. Above the LCST, there are hydrophobic interactions in the isopropyl group which causes the polymer to become hydrophobic and to collapse into itself. To keep the polymer in this formation, the critical temperature must be maintained. Reverting back to lower temperature would result in the mixing of the polymer and solvent into solution until critical temperature is reached again.

This phenomenon for chemically crosslinked gels is manifested as being below LCST, wherein the gel is fully hydrated and swollen. Above LCST the gel precipitates and shrinks. This is illustrated in Fig. 1. The passage of LCST is discontinuous and has a tremendous impact on the free volume of the gel.

Chemically crosslinked polyNIPA is an example. PolyNIPA gel having a LCST of about 34 °C can be synthesized in the following way:

Prepare a 10-25 wt% n-NIPA solution in distilled water using an Erlenmeyer flask (250 ml). Add a crosslinker in the form of 1-5 mole% MBA to the dissolved NIPA solution. Transfer the solution into a 50 ml glass vial and bubble nitrogen gas during 1 min. through the solution. Add an initiator, $K_2S_2O_8$, to the solution and bubble nitrogen gas during 1 min. Close the glass vial and shake it at 30 °C for 12 hours. Put the gel into

distilled water during night and extract it in acetone. Dry the polymer in room temperature or in a vacuum at 30 °C.

Temperature and pH sensitive polymers

- 5 Certain copolymers containing both temperature and pH sensitive groups can be tailored so that the LCST phenomenon of the temperature-sensitive component is more or less eliminated when the pH is raised above the pK of the pH-sensitive component. It has been shown (*Allan S. Hoffman; Controlled Drug Delivery, Chapter 24: "Intelligent" polymers, 1997, American Chemical Society*) that only a small amount, e.g. 10 mol%, of a pH-sensitive monomer may be sufficient to eliminate the LCST phenomenon of the major, temperature-sensitive component when the pH is raised above the pK of the pH-sensitive component. Examples of such polymers are random copolymers of N-isopropyl acrylamide (NIPAAm) and acrylic acid (AAc), wherein NIPAAm is the temperature-sensitive component and AAc the pH-sensitive component. Preferred examples are random copolymers of 80-98 weight% and preferably 85-95 weight% NIPAAm and 2-20 weight% and preferably 5-15 weight% AAc. Such copolymers have a LCST slightly below body temperature at a pH of 4.0 and a LCST at a considerably higher temperature, above 60°C, at pH of 7.4. The LCST of the polymer may be set by adjusting the amount of the pH-sensitive component in the polymer. Such a polymer may be suitable to use in acid conditions, for example in absorbent articles containing acid components such as an acid superabsorbent material.

Ion sensitive polymers

- Polymers are known which undergo a dimensional change in contact with certain ions. One example is polymethyl methacrylate treated with dodecylamine and dodecyltri-amine producing a chemomechanical polymer, which undergoes large macroscopic motions upon contact with certain ions in an aqueous solution. The ions may be Na⁺ and Cl⁻ ions which are present in urine. Such polymers are described in: *H-J. Schneider, L. Tianjun and N. Lomadze: Eur. J. Org. Chem. 2006, p. 677-692: "Dimension Changes in a Chemomechanical Polymer Containing Ethylenediamine and Alkyl Functions as Selective Recognition Units"*. This polymer is also pH-sensitive.

Further examples of ion- and/or pH-sensitive polymers are certain proteins like collagen.

- 35 *Examples of breathable materials*

24

The breathable material according to the invention may be accomplished in many different ways, as explained above, e.g. apertured films, microporous films, macroporous films, nanoporous films, monolithic films, fibrous nonwovens and laminates therefrom. One example of a breathable material useful as backsheet material in an absorbent article is a
5 nanoporous or a monolithic film of Intelimer® polymer available from Landec Corp. The film may entirely be of said polymer or it may be combined with other polymers.

The Intelimer® polymer will undergo a discontinuous change of free volume at a temperature which is selected to be slightly above the wet temperature for body liquid,
10 such as urine or blood, i.e. in the temperature range 5-50°C depending on the environmental temperature. Above this temperature the polymer will have an isotropic (amorphous) structure in which the free volume between the polymer chains is large enough to let air and water vapour pass therethrough. When the absorbent article is wetted by body liquid and the liquid reaches the backsheet material, an evaporation
15 process will start as the body liquid starts to evaporate and the vapours escape through the backsheet. This will result in a cooling effect, so that the temperature in the area where the backsheet is in contact with the evaporating body liquid will be lowered to the wet temperature for body fluids like urine and blood. When reaching this temperature the polymer will undergo an abrupt discontinuous change in free volume and switch to a
20 nematic (crystalline) phase, in which the free volume between the polymer chains is smaller and thus the permeability of the film is decreased. This will lead to a rapid and effective sealing effect reducing the risk for leakage of liquid through the backsheet. The permeability to air and vapours will of course also be reduced, but may be maintained to a certain degree.

25 Another example of a breathable material useful as a backsheet material in an absorbent article is an apertured or porous film, especially a microporous or macroporous film, in which only the apertures or pores are coated with a side chain liquid crystalline polymer, e.g. an Intelimer® polymer, which is able to undergo a discontinuous change of free
30 volume at a temperature slightly below body temperature, i.e. in the temperature range 20-40°C, preferably 25-35°C. When said polymer is in its nematic (crystalline) state it will take up a smaller region of the opening area of the apertures or pores which means that the permeability to air and water vapour and thus the breathability is high. However when discharged body liquid of a temperature close to body temperature comes in contact with
35 the film and the side chain liquid crystalline polymer, said polymer will immediately switch

25

to its isotropic (amorphous) structure in which the free volume between the polymer chains is larger and the polymer therefore will fill up a relatively larger part of the opening area of the apertures or pores. This will lead to an effective sealing against leakage of liquid through the film. The permeability to air and vapours will of course also be reduced, but
5 may be maintained at least to some degree.

In a still further example of a breathable backsheet material according to the invention polyNIPA is applied for example as a thin film onto a nonwoven material. It is applied and solidified from its more space requiring state thereby giving a nonwoven material that is
10 readily breathable. When wetted with body fluids the polyNIPA film will pass into its LCST and switch to its more contracted state, thus bringing the fibres in the nonwoven material closer together and reducing the average pore size in the nonwoven material. PolyNIPA may be used either in the form of linear polyNIPA, or in gel form. Instead of polyNIPA a pH- and/or ion sensitive polymer like collagen may be used.

15

Breathable backsheet materials in absorbent articles

The breathable material according to the invention is used as a breathable backsheet in absorbent articles like diapers, sanitary napkins, incontinence guards, absorbent pants, pantliners etc. Such article typically comprises a liquid permeable topsheet material, a
20 liquid impermeable backsheet material and an absorbent core enclosed there between. The use of breathable materials as backsheet in absorbent articles allows for the passage of gases, e.g. water vapour or air, there through. Thus before use and whilst the backsheet remains dry, the absorbent article is permeable to water vapour and air. After
25 contact with body liquid, the polymeric material exhibiting a discontinuous change in free volume will rapidly switch between a less and a more bulky and space requiring structure having a larger free volume and vice versa in any of the manners described above and thus tending to reduce the size of the apertures in the material and thus the permeability of the breathable material. The permeability to air, water vapour and/or liquid will be reduced.
30 Since the change in free volume will only take place in those areas of the material which have been in contact with body fluid, the moisture vapour permeability will be maintained in other areas of the material, so that the material will maintain at least a degree of moisture vapour permeability also after the change of free volume.

Due to the incorporation of polymeric materials exhibiting a discontinuous change in free volume in breathable backsheets, the permeability and thus the breathability of the material can be allowed to be higher than in conventional breathable backsheet materials without leakage or condensation, since as soon as the material is exerted to discharged
 5 body fluid the apertures in only those parts of material that is wetted by the fluid will be reduced in size and prevent leakage of liquid therethrough, either caused by the liquid contact as such or due to the temperature change caused by the contact with body fluid or a combination of both. Thus higher porosity may be allowed in a material according to the invention than in conventional breathable backsheet materials, and still avoiding leakage
 10 of liquid. This means a higher comfort to the wearer due to the improved breathability and a higher security against leakage of body fluid through the breathable backsheet.

The discontinuous change in free volume may also be caused by the presence of ions in the body fluid and/or a change of pH.

15 The polymeric material exhibiting a discontinuous change in free volume may be applied only in selected regions of the breathable backsheet. It may for example be applied only on one side surface of the backsheet, preferably on the side surface intended to be located towards the absorbent core of the article. This ensures that the polymeric material
 20 contacts the body fluid as soon as it has passed through the absorbent core and can immediately switch its free volume, thus preventing wet through of the body fluid. It may further only be applied in the areas around and/or within the apertures of the breathable backsheet. Additional backsheet layers may be positioned on the wearer facing or the garment facing side of the breathable backsheet material, said additional layers should of
 25 course also be breathable, but need not necessarily contain any polymeric material exhibiting a discontinuous change in free volume.

Laboratory test
 A laboratory test on porous materials treated with the temperature responsive polymer
 30 EHEC was made to examine the effect of temperature (below and above the LSCT of EHEC) on the liquid permeability of the porous materials.

Test solution:
 Dissolve 2 wt% EHEC (ethyl hydroxyethyl cellulose) DVT 96002 (LCST~34,5°C) in
 35 water.

Test samples:

Filter paper Lot no 4042169 from Hollingsworth & Vose and nonwoven - T2 (NW-T2)
50gsm from Libeltex.

5

Treating:

The samples were immersed in the test solution for 10 min. They were subsequently dried in room temperature.

10 Instrument used:

Thermometer, Microtherma 2, Hotplate-Labotech EM3300T, Timer, Finnpiptette-0,5µl-
10µl and 20µl I-200µl.

Test set-up:

15 Two different surface temperatures were tested. In one case the surface temperature
was below the LCST of EHEC and in the other one it was above. The cold surface had
a temperature of 23°C and the warm surface had a temperature of about 38°C. A
droplet of 0,9% NaCl solution at two different temperatures, 37°C or 23°C, was placed
on the treated surface and the time for the droplet to be absorbed/ evaporated was
20 measured. Different sizes of the droplets were tested, between 5µl -50 µl. Results are
shown in table 1.

Absorption of a cold droplet on a cold surface took place after 150 sec. For warm
droplets placed on a warm surface, a temperature above LCST for the polymer, no
25 absorption took place. A droplet at a size of 5µl was evaporated after 1450-1500 sec.
The delay or disappearance of absorption when working above the LCST of EHEC is
related to a decrease in free volume of the polymer, since when the free volume
decreases the warm droplet is not absorbed. When working below LCST (the cold
droplet and surface) absorption took place after 150 sec. When working above LCST
30 (the warm droplet and surface) the droplet is not absorbed but evaporated after 1450
sec.

28

Table 1

Treated filter paper, surface temperature 38°C droplet temperature 37°C	
A droplet of 5µl, 37°C 0,9%NaCl is placed on the treated filter paper with a surface temperature of 38°C.	Evaporated after 1800sec.
A droplet of 50µl, 37°C 0,9%NaCl is placed on the treated filter paper with a surface temperature of 38°C.	Droplet stays on the surface until it evaporates– no time measured.
Treated filter paper, surface temperature 23°C Droplet temperature 23°C	
A droplet of 50µl, 23°C 0,9%NaCl is placed on the treated filter paper with a surface temperature of 23°C.	Absorbed after 160sec.
Treated NW, surface temperature 38°C droplet temperature 37°C	
A droplet of 5µl, 37°C 0,9%NaCl is placed on the treated NW-T2 with a surface temperature of 38°C.	Evaporated after 1500 sec. Evaporated after 1550 sec.
A droplet of 10µl, 37°C 0,9%NaCl is placed on the treated NW-T2 with a surface temperature of 38°C.	Evaporated after 1440 sec.
A droplet of 20µl, 37°C 0,9%NaCl is placed on the treated NW-T2 with a surface temperature of 38°C.	Evaporated after 1500 sec.
A droplet of 50µl, 37°C 0,9%NaCl is placed on the treated NW-T2 with a surface temperature of 38°C.	Droplet stays on the surface until it evaporates – no time measured
Treated NW, surface temperature 23°C droplet temperature 23°C	
A droplet of 5µl, 23°C 0,9%NaCl is placed on the treated NW-T2 with a surface temperature of 23°C.	Absorbed after 140sec.

Claims

- 5 1. An absorbent article for absorption of bodily exudates, such as a diaper, sanitary napkin, incontinence guard, absorbent pants, pantiliner etc., said article having an absorbent structure and a breathable backsheet material underlying said absorbent structure, *characterized in* that said at least parts of said breathable backsheet material comprises a polymeric material exhibiting a discontinuous change in free volume in response to any of the following conditions or variables:
10 liquid contact, the presence of certain ions, temperature and/or pH.
- 15 2. An absorbent article according to claim 1, *characterized in* that said backsheet material is selected from apertured films, microporous films, macroporous films, nanoporous films, monolithic films, fibrous nonwovens and laminates therefrom.
- 20 3. An absorbent article according to claim 1 or 2, *characterized in* that said polymeric material exhibiting a discontinuous change in free volume is applied in the form of a coating to at least one surface or regions of said backsheet material layer.
- 25 4. An absorbent article according to claim 3, *characterized in* that regions adjacent and/or within apertures/pores of the film and/or nonwoven material are coated with said polymeric material exhibiting a discontinuous change in free volume.
- 30 5. An absorbent article according to any of the preceding claims, *characterized in* that said polymeric material exhibiting a discontinuous change in free volume is a side chain liquid crystalline polymer which is able to undergo a phase transition between an isotropic phase and a nematic phase at selected temperatures.
- 35 6. An absorbent article according to claim 5, *characterized in* that at least part of the backsheet material is a nanoporous or monolithic film comprising a side chain liquid crystalline polymer material.
7. An absorbent article according to any of the preceding claims, *characterized in* that said breathable backsheet material has a lower degree of breathability after a discontinuous change in free volume caused by wetting with body fluid.

8. An absorbent article according to any of the preceding claims, *characterized in* that the discontinuous change in free volume is triggered by a change in temperature caused by contact with body liquid, such as urine or menstrual fluid.

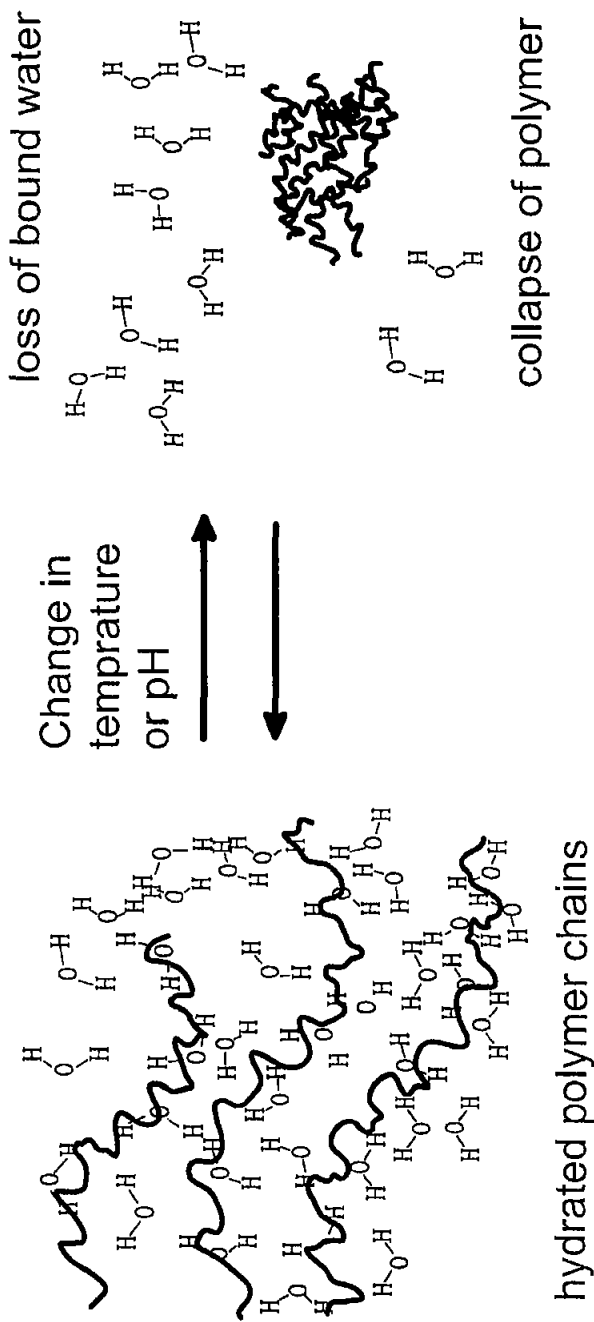


Fig. 1

UN ARTÍCULO ABSORBENTE QUE CONTIENE UNA CAPA DE MATERIAL
RESPIRABLE

Campo Técnico

5 La presente invención se refiere a un artículo
absorbente para la absorción de exudados corporales, tales
como un pañal, una toalla sanitaria, un protector para
incontinencia, pantalones absorbentes, pantiprotectores,
etc., el artículo tiene una estructura absorbente y un
10 material de soporte externo respirable que está debajo de la
estructura absorbente.

Antecedentes de la Invención

Los materiales respirables son materiales, que
15 proporcionan permeabilidad al vapor de humedad y de
preferencia son barreras para líquido. Tales materiales se
utilizan a menudo como materiales de soporte externo en
artículos absorbentes como pañales, toallas sanitarias,
protectores para incontinencia, pantalones absorbentes,
20 pantiprotectores, etc. Ejemplos de materiales de barrera
líquida respirables son películas microporosas, películas
formadas por aberturas y materiales no tejidos fibrosos que
comprenden una capa de barrera de fibras finas, llamadas
usualmente fibras de extruido soplado. Tales materiales no
25 tejidos pueden estar en la forma de un laminado llamado SMS

(vellón hilado-extruido soplado-vellón hilado) que comprende una capa de barrera extruida soplada interna y capas de vellón hilado externas. Los materiales de barrera líquida respirables pueden también estar en la forma de laminados entre películas y no tejidos fibrosos. La incorporación de materiales de soporte externo respirables permite la transferencia de aire húmedo desde el artículo, lo cual incrementa la comodidad y reduce el riesgo de irritaciones a la piel.

10 La principal desventaja asociada con materiales de soporte externo respirables en artículos absorbentes es el efecto negativo en el nivel de protección contra el derrame en la forma de humedad líquida a través del soporte externo respirable y al ensuciar la prenda interior del usuario.

15 Incluso si estos materiales se pretenden para permitir únicamente el paso de gases a través de estos, algún líquido puede atravesar, debido a los mecanismos físicos como difusión y acción de capilaridad. Tal derrame de líquido a través de un material de soporte externo respirable puede

20 volverse más frecuente cuando el artículo se carga pesadamente con líquido corporal descargado y cuando se utiliza durante ejercicio físico. Incluso si el líquido no penetra realmente a través del material de soporte externo, puede resultar una respirabilidad elevada en la condensación

25 en el exterior del material de soporte externo el cual da una

sensación de humedad.

Se ha reconocido este problema en la técnica anterior y se han sugerido diferentes soluciones para reducir el problema de derrame de líquido a través de un material de soporte externo respirable. De este modo, se ha propuesto en la US 4,341,216, la EP 710 471 y la EP 710 472 utilizar soportes externos respirables que comprendan por lo menos dos capas de material respirable.

La WO 99/04739 sugiere otra solución, es decir que el material de soporte externo respirable tiene por lo menos una región del mismo recubierta con un material hinchable líquido, no soluble. Al contacto con la descarga líquida el material se abultará y cerrará las aberturas a través de éste, por lo que se reduce la permeabilidad del aire y evita el paso de líquido a través de la capa.

La US 5,447,788 describe un entramado no tejido en el cual una cierta proporción de las fibras se preparan a partir de un polímero hinchable en líquido. En la presencia de líquido estas fibras se abultarán para bloquear sustancialmente el paso de líquido a través del entramado. El entramado puede utilizarse como un material de soporte externo respirable.

La US 5,955,187 describe una película microporosa la cual incluye una pluralidad de partículas finas rellenas hinchables en agua en sus poros, que se abultarán en contacto

con el líquido.

La US 6,436,508 describe un material de soporte externo respirable en la forma de una película con aberturas o una capa fibrosa recubierta con un material hinchable al
5 líquido, por ejemplo, alcohol polivinílico.

El abultamiento de líquido es sin embargo un proceso más bien lento basado en la difusión, lo cual significa que el derrame puede ocurrir a través de la capa de material antes de que tenga lugar el abultamiento.

10

Objeto y características más importantes de la invención

La presente invención tiene como finalidad proporcionar una solución alternativa al problema para reducir el riesgo de derrame de líquido a través de una capa
15 de material de soporte externo respirable. Esto, de acuerdo con la invención ha sido provisto por el hecho que por lo menos parte del material de soporte externo respirable comprende un material de soporte externo respirable comprende un material polimérico que exhibe un cambio discontinuo en el
20 volumen libre en respuesta a cualquiera de las siguientes condiciones o variables: contacto líquido, la presencia de ciertos iones, la temperatura y/o el pH.

Una ventaja de la presente invención es que este cambio discontinuo en el volumen libre es un proceso rápido,
25 considerablemente más rápido que el abultamiento del líquido,

el cual es un proceso continuo. Además, la capa puede mantener por lo menos un grado de permeabilidad de vapor húmedo también después del cambio discontinuo en el volumen libre.

5 La capa de material se selecciona de películas con aberturas, películas microporosas, películas macroporosas, películas nanoporosas, películas monolíticas, no tejidos fibrosos y laminados de los mismos.

De acuerdo con una modalidad el material polimérico
10 que exhibe un cambio discontinuo en volumen libre se aplica en la forma de un recubrimiento a por lo menos una superficie o región de la capa del material.

En un aspecto de la invención, las áreas adyacentes y/o dentro de las aberturas/poros de la capa del material se
15 recubren con el material polimérico que exhibe un cambio discontinuo en el volumen libre.

De acuerdo con una modalidad, el material polimérico para cambiar la topología sin abultamiento es un polímero cristalino líquido de cadena lateral el cual es
20 capaz de experimentar una transición de fase entre una fase isotrópica y una fase nemática a temperaturas seleccionadas.

De acuerdo con una modalidad adicional en por lo menos parte del material de soporte externo es una película nanoporosa o monolítica que comprende un material polimérico
25 cristalino líquido de cadena lateral.

3A

De acuerdo con una modalidad aún adicional, el material de soporte externo respirable tiene un grado inferior de respirabilidad después de un cambio discontinuo en el volumen libre causado por la humectación con fluido corporal. Esta reducción debe ser por lo menos una reducción del 10% del Índice de Transmisión de Vapor de Agua (WVTR) en g/m², 24 horas, de acuerdo con el ASTM D 6701-01 a 23°C. De preferencia, la reducción es por lo menos 30% y más preferiblemente por lo menos 70%.

En un aspecto de la invención, el cambio discontinuo en el volumen libre se acciona por un cambio en la temperatura causada por el contacto con el líquido corporal, tal como orina o fluido menstrual.

15 ***Descripción del dibujo***

La Figura 1 ilustra esquemáticamente el cambio en el volumen libre en un material polimérico en el cambio de temperatura o pH.

20 ***Definiciones***

Respirable

El término "respirable" se refiere a materiales permeables al aire y permeables al vapor de agua. De preferencia, los materiales son resistentes a penetración de líquidos o tienen propiedades de barrera a líquidos.

Abultamiento

El término "abultamiento" se refiere al incremento de volumen de un material causado por la absorción de un líquido. El abultamiento es un proceso continuo el cual tiene
5 lugar de manera usual isotrópicamente en la dirección xyz.

Volumen libre

El término volumen libre de un material se refiere a la diferencia $v-v_0$ es decir, entre el volumen total de un
10 material y el volumen actual v_0 ocupado por átomos y moléculas.

El volumen libre de un material polimérico podría ser medido utilizando espectroscopia temporal de aniquilación de positrones (PALS). Utilizando PALS con películas delgadas,
15 un haz electrostáticamente enfocado de varios positrones KeV generados en un sistema de alto vacío, se implanta en el material. Los positrones se desaceleran mediante colisiones en el material desde su energía de haz inicial (varios keV) a varios eV. La energía reducida debida a colisiones, puede
20 correlacionarse con el tamaño del espacio vacío y forma la base de esta técnica.

Cambio discontinuo en el volumen libre

El cambio en el volumen libre referido es un cambio
25 abrupto accionado por cualquiera de las siguientes

condiciones o variables: contacto líquido, la presencia de ciertos iones, la temperatura y/o el pH. Este cambio en el volumen libre no depende del abultamiento causado por la absorción de líquido. Por lo menos en algunos casos el cambio en el volumen libre tiene lugar sustancialmente en forma anisotrópica en la dirección xy.

Descripción de las modalidades preferidas

Los materiales respirables de acuerdo con la presente invención pueden ser una película con aberturas, una película microporosa, una película macroporosa, una película nanoporosa, una película monolítica, un no tejido fibroso y laminados de los mismos. Las aberturas o poros pueden ser de dimensiones variables, pero normalmente las aberturas para películas microporosas y macroporosas son de un diámetro promedio de 5 μm a 600 μm . Por ejemplo, las películas microporosas planas bidimensionales para uso como una capa respirable de acuerdo con la invención pueden tener aberturas que tienen diámetros de 5 μm a 200 μm y las películas macroporosas bidimensionales tienen un diámetro promedio de 90 μm a 600 μm . Las aberturas se distribuyen de preferencia uniformemente a través de la superficie completa de la capa, pero pueden también distribuirse únicamente en ciertas regiones de la capa. Las películas microporosas y macroporosas adecuadas pueden producirse por cualquier método

conocido en la técnica, por ejemplo, como se describe en la EP 293 482.

Las películas formadas por aberturas incluyen películas que tienen aberturas discretas las cuales se
5 extienden más allá del plano horizontal de la capa formando así protuberancias, las cuales puede ser de una forma de embudo, tal como se describe en la US 3,929,135. Otros ejemplos de películas microscópicamente expandidas adecuadas se describen en la US 4,637,819 y la US 4,591,523.

10 Las películas nanoporosas son películas que tienen porosos con un diámetro promedio menor de 1 μm . Las películas nanoporosas pueden producirse por deformación micromecánica, con técnicas similares como para las películas microporosas y macroporosas, por ejemplo, estirando el polímero relleno, en
15 donde el relleno está en la forma de partículas inorgánicas incrustadas en el polímero. En lugar de partículas inorgánicas puede introducirse un polímero inmiscible en la matriz polimérica.

Las películas monolíticas ofrecen una construcción
20 generalmente uniforme la cual está libre de poros. Las películas respirables monolíticas son capaces de permitir la transferencia de ciertos gases y vapores líquidos a través de la película debido al volumen libre entre las cadenas poliméricas. Un índice elevado de transmisión de humedad se
25 estimula por la concentración y presión relativamente

elevadas de vapor en un lado de la película.

Películas monolíticas convencionales requieren un cambio en el espesor de la película con el fin de modificar el rendimiento del índice de transmisión de vapor de agua (WVTR), con películas más delgadas proporcionando valores de WVTR más elevados.

Ejemplos de materiales no tejidos que tienen propiedades de barrera a líquidos son entramados hechos de fibras extruidas sopladas que tienen una fineza generalmente menor de 10 micras de diámetro promedio, y laminados de entramados extruidos soplados y otros entramados, por ejemplo, entramados de vellón hilado.

Materiales respirables adecuados pueden también estar en la forma de laminados entre películas con aberturas, microporosas, macroporosas, nanoporosas o monolíticas y entramados no tejidos.

El material respirable debe tener una transmisión de vapor de agua cuando se seca de por lo menos 500 g/m^2 , 24 horas cuando se mide de acuerdo con ASTM D 6701-01 a 23°C .

De acuerdo con la presente invención, el material respirable comprende un material polimérico que exhibe un cambio discontinuo abrupto en el volumen libre en respuesta a cualquiera de las siguientes condiciones: contacto líquido y/o la presencia de ciertos iones y/o cuando pasa ciertos valores de umbral para temperatura y/o pH. Este cambio

discontinuo en el volumen libre es diferente de un proceso de abultamiento, en donde el líquido se absorbe en una estructura causando un cambio discontinuo de volumen del material.

5 El término líquido como se utiliza en la presente, se refiere a cualquier fluido que contiene por lo menos 75% en peso de agua, tal como fluidos corporales incluyendo orina, fluido menstrual, heces y similares.

De acuerdo con una modalidad de la invención, sería
10 posible que el material polimérico exhiba tanto un cambio discontinuo en el volumen libre como propiedades de abultamiento causadas por la absorción de líquido.

La totalidad o únicamente parte del material respirable puede estar compuesto de material polimérico que
15 exhibe un cambio discontinuo en el volumen libre.

El material polimérico que exhibe un cambio discontinuo en el volumen libre puede además aplicarse como un recubrimiento a por lo menos ciertas regiones del material respirable. Puede por ejemplo, aplicarse a únicamente una
20 superficie lateral del material o únicamente en las áreas alrededor y/o dentro de las aberturas del material respirable.

Cuando el material respirable es un entramado no tejido fibroso toda o cierta proporción de las fibras pueden
25 ser del material polimérico que exhibe un cambio discontinuo

en el volumen libre. El material polimérico puede aplicarse alternativamente como un recubrimiento en fibras individuales o en la totalidad o en ciertas regiones del entramado no tejido.

5 El volumen libre en un material polimérico se define como el volumen el material polimérico que no está ocupado por moléculas poliméricas y se mide por espectroscopia temporal de aniquilación de positrones (PALS) como se describe anteriormente. El cambio discontinuo en el
10 volumen libre es un proceso muy rápido y abrupto y tiene lugar mucho más rápidamente que por ejemplo el abultamiento causado por la absorción de líquido, la cual es un proceso continuo teniendo lugar durante un periodo de tiempo de varios segundos o minutos. Ejemplos de polímeros adecuados
15 pueden encontrarse en los siguientes grupos de polímeros:

Polímeros cristalinos líquidos de cadena lateral

Los polímeros cristalinos líquidos de cadena lateral adecuados para el propósito de la presente invención son polímeros los cuales son capaces de experimentar una
20 transición de fase inducida por la temperatura cambiando las propiedades de permeabilidad del polímero. La transición de fase tiene lugar entre una fase isotrópica y una fase nemática a temperaturas seleccionadas. En su fase nemática, las cadenas laterales tienden a ser paralelas a un eje común,
25 mientras en su fase isotrópica las cadenas laterales se

orientan aleatoriamente en todas las direcciones, lo cual significa una configuración que requiere más espacio. Esto quiere decir que el volumen libre que no está ocupado por las moléculas poliméricas es más grande en la fase isotrópica que en la nemática, y de este modo las propiedades de permeabilidad del polímero cambiarán cuando el material cambie la fase.

Ejemplos de polímeros cristalinos líquidos de cadena lateral se derivan de (i) por lo menos un acrilato o metacrilato de n-alquilo en el cual el grupo n-alquilo contiene por lo menos 12 átomos y (ii) uno o más comonómeros seleccionados de ácido acrílico, ácido metacrílico y ésteres de ácidos metacrílicos o acrílicos. Ejemplos específicos son copolímeros obtenidos por copolimerización radical en butilacetato de 50% en moles de un monómero de acrilato que contiene una cadena lateral larga de perfluoro ($C_2H_4-C_8F_{17}$) y 50% en moles de un monómero de metacrilato que contiene una cadena de alquilo larga, por ejemplo, $C_{17}H_{35}$. Tales polímeros son capaces de experimentar una transición de fase desde una fase nemática a una fase isotrópica a una temperatura de aproximadamente $35^{\circ}C$, de este modo cerca de la temperatura corporal. Esta transición de fase tiene lugar rápidamente cuando se pasa el umbral de temperatura. La transición de fase es usualmente reversible.

Otros ejemplos de polímeros cristalinos líquidos de

cadena lateral sensibles a temperatura los cuales pueden utilizarse están disponibles de Landec Corp., bajo la marca comercial Intelimer®.

La interrupción de temperatura puede accionarse por ejemplo por un cambio en la temperatura causado por el contacto con el líquido corporal. Este cambio puede ser causado ya sea por la temperatura del líquido mismo o causado por un efecto de evaporación. Cuando el líquido se evapora, se obtiene un efecto refrescante, de manera que la temperatura en el área en donde el polímero está en contacto con el líquido en evaporación será reducida. Cuando alcance su temperatura de transición de fase, el polímero experimentará un cambio discontinuo abrupto en el volumen libre y la interrupción a una fase (cristalina) nemática, en la cual el volumen libre entre las cadenas poliméricas es menor. La transición de fase se obtiene en tal caso por un cambio de temperatura causado por contacto líquido.

Polímeros o geles que poseen una temperatura de solución crítica baja (LCST) en soluciones de agua

La definición de Temperatura de Solución Crítica Baja (LCST) es la temperatura crítica para el polímero, debajo de la cual un polímero lineal es miscible con el solvente y arriba de la cual el polímero es inmiscible, es decir, el polímero se precipita.

La temperatura de por ejemplo, poli(N-isopropilacrilamida), poliNIPA, tiene un efecto en su química. El PoliNIPA tiene dos grupos funcionales, un grupo isopropílico y un grupo amida. Debajo de la LCST, la unión
 5 del hidrógeno entre el grupo amida y el agua permiten al poliNIPA ser soluble en agua e hidrofílico. Sobre la LCST, existen interacciones hidrofóbicas en el grupo isopropilo, el cual causa que el polímero se vuelva hidrofóbico y se colapse en sí mismo. Para mantener el polímero en esta formación, la
 10 temperatura crítica debe mantenerse. Volviendo de nuevo a la temperatura más baja podría resultar en la mezcla del polímero y el solvente en solución hasta que la temperatura crítica se alcance nuevamente.

Este fenómeno para geles químicamente reticulados
 15 se manifiesta como estando debajo de la LCST, en donde el gel se hidrata y se abulta completamente. Sobre la LCST el gel se precipita y se encoge. Esto se ilustra en la Figura 1. El paso de la LCST es discontinuo y tiene un impacto tremendo en el volumen libre del gel.

20 El poliNIPA químicamente reticulado es un ejemplo. El gel de poliNIPA que tiene una LCST de aproximadamente 34°C puede sintetizarse en la siguiente manera:

Preparar una solución de n-NIPA al 10-25% en peso en agua destilada utilizando un matraz Erlenmeyer (250 ml).
 25 Agregar un reticulador en la forma de MBA al 1-5% en moles a

47

la solución de NIPA disuelta. Transferir la solución en un frasco de vidrio de 50 ml y burbujear gas nitrógeno durante 1 minuto a través de la solución. Agregar un iniciador, $K_2S_2O_8$, a la solución y burbujear gas nitrógeno durante 1 minuto.

5 Cerrar el frasco de vidrio y agitarlo a $30^\circ C$ durante 12 horas. Colocar el gel en agua destilada durante la noche y extraerlo en acetona. Secar el polímero a temperatura ambiente o en un vacío a $30^\circ C$.

10 *Polímeros sensibles a temperatura y a pH*

Ciertos copolímeros que contienen grupos sensibles tanto a temperatura como a pH pueden diseñarse de manera que el fenómeno de LCST del componente sensible a temperatura se elimina más o menos cuando el pH se eleva sobre el pK del

15 componente sensible a pH. Se ha demostrado (Allan S. Hoffman; *Controlled Drug Delivery, Capítulo 24: "Intelligent" polymers, 1997, American Chemical Society*) que únicamente una pequeña cantidad, por ejemplo, 10% en moles de un monómero sensible a pH puede ser suficiente para eliminar el fenómeno

20 de LCST del componente sensible a temperatura, principal cuando el pH se eleva sobre el pK del componente sensible a pH. Ejemplos de tales polímeros son copolímeros aleatorios de N-isopropil acrilamida (NIPAAm) y ácido acrílico (AAc), en donde NIPAAm es el componente sensible a temperatura y AAc el

25 componente sensible a pH. Ejemplos preferidos son copolímeros

aleatorios de 80-98% en peso y de preferencia 85-95% en peso de NIPAAm y 2-20% en peso y de preferencia 5-15% en peso de AAc. Tales copolímeros tienen una LSCT ligeramente debajo de la temperatura corporal en un pH de 4.0 y una LCST a una temperatura considerablemente más elevada, arriba de 60°C, un pH de 7.4. La LCST del polímero puede establecerse ajustando la cantidad del componente sensible a pH en el polímero. Tal polímero puede ser adecuado para utilizarse en condiciones ácidas, por ejemplo en artículos absorbentes que contienen componentes ácidos tales como un material superabsorbente ácido.

Polímeros sensibles a iones

Se conocen polímeros los cuales experimentan un cambio dimensional en contacto con ciertos iones. Un ejemplo es metacrilato de polimetileno tratado con dodecilamina y dodeciltriamina que producen un polímero quimiomecánico, el cual experimenta grandes movimientos macroscópicos en contacto con ciertos iones en una solución acuosa. Los iones pueden ser iones de Na^+ y Cl^- los cuales están presentes en la orina. Tales polímeros se describen en: H-J. Schneider, L. Tianjun y N. Lomadze: *Eur. J. Org. Chem.* 2006, p. 677-692: "Dimension Changes in a Chemomechanical Polymer Containing Ethylenediamine and Alkyl Functions as Selective Recognition Units". Este polímero es también sensible a pH.

Ejemplos adicionales de polímeros sensibles a iones y/o a pH son ciertas proteínas como colágeno.

Ejemplos de materiales respirables

5 El material respirable de acuerdo con la invención puede lograrse en muchas diferentes maneras, como se explica anteriormente, por ejemplo, películas con aberturas, películas microporosas, películas macroporosas, películas nanoporosas, películas monolíticas, no tejidos fibrosos y
10 laminados de los mismos. Un ejemplo de un material respirable útil como un refuerzo externo en un artículo absorbente es una película nanoporosa o monolítica de un polímero Intelimer® disponible de Landec Corp. La película puede ser completamente de tal polímero o puede combinarse con otros
15 polímeros.

El polímero Intelimer® experimentará un cambio discontinuo en el volumen libre a una temperatura la cual se selecciona para estar ligeramente arriba de la temperatura de humedad para el líquido corporal, tal como orina o sangre, es
20 decir, en el rango de temperatura de 5-50°C dependiendo de la temperatura ambiental. Arriba de esta temperatura el polímero tendrá una estructura isotrópica (amorfa) en la cual el volumen libre entre las cadenas poliméricas es lo suficientemente grande para permitir que el aire y el vapor
25 de agua pasen a través de éste. Cuando el artículo absorbente

50

se humecta por líquido corporal y el líquido alcanza el material de refuerzo externo, iniciará un proceso de evaporación cuando el líquido corporal empiece a evaporarse y el vapor escapa a través del refuerzo externo. Esto resultará en un efecto refrescante, de manera que la temperatura en el área en donde el refuerzo externo está en contacto con el líquido corporal de evaporación se reducirá a la temperatura de humedad para fluidos corporales como orina y sangre. Cuando alcance esta temperatura el polímero experimentará un cambio discontinuo abrupto en el volumen libre y la interrupción a una fase nemática (cristalina), en la cual el volumen libre entre las cadenas poliméricas es menor y de este modo la permeabilidad de la película se disminuye. Esto conducirá a un efecto de sellado rápido y efectivo reduciendo el riesgo de derrame de líquido a través del refuerzo externo. La permeabilidad al aire y a vapores se reducirá también por supuesto, pero puede mantenerse a un cierto grado.

Otro ejemplo del material respirable útil como un material de refuerzo externo en un artículo absorbente es una película con aberturas o porosa, especialmente una película microporosa o macroporosa, en la cual únicamente las aberturas o poros pueden recubrirse con un polímero cristalino líquido de cadena lateral, por ejemplo, un polímero Intelimer®, el cual es capaz de experimentar un

51

cambio discontinuo de volumen libre a una temperatura ligeramente debajo de la temperatura corporal, es decir, en el rango de temperatura de 20-40°C, de preferencia 25-35°C. Cuando el polímero está en su estado nemático (cristalino) ocupará una región más pequeña del área de la abertura de las aberturas o poros lo cual significa que la permeabilidad al aire y al vapor de agua y de este modo la respirabilidad es elevada. Sin embargo, cuando el líquido corporal descargado de una temperatura cercana a la temperatura corporal entra en contacto con la película y el polímero cristalino líquido de cadena lateral, el polímero se interrumpirá inmediatamente a su estructura isotrópica (amorfa) en la cual el volumen libre entre las cadenas poliméricas es más grande y el polímero por lo tanto llenará una parte relativamente más grande del área abierta de las aberturas o poros. Esto conducirá a un sellado efectivo contra derrame de líquido a través de la película. La permeabilidad al aire y vapores se reducirá también por supuesto, pero puede mantenerse por lo menos a algún grado.

En un ejemplo aún adicional de un material de refuerzo externo respirable de acuerdo con la invención, se aplica poliNIPA por ejemplo como una película delgada sobre un material no tejido. Se aplica y solidifica desde su estado que requiere más espacio por lo que proporciona un material no tejido que es fácilmente respirable. Cuando se humecta con fluidos corporales la película de poliNIPA pasará dentro de

su LCST y se interrumpirá a su estado más contraído, concentrando así las fibras en el material no tejido más cerca y reduciendo el tamaño de poro promedio en el material no tejido. El poliNIPA puede utilizarse ya sea en la forma de un poliNIPA lineal o en forma de gel. En lugar del poliNIPA puede utilizarse un polímero sensible a pH y/o iones como colágeno.

*Materiales de refuerzo externo respirables en artículos
absorbentes*

El material respirable de acuerdo con la invención se utiliza como un refuerzo externo respirable en artículos absorbentes como pañales, toallas sanitarias, protectores para incontinencia, pantalones absorbentes, pantiprotectores, etc. Tal artículo típicamente comprende un material de capa superior permeable a líquidos, un material de refuerzo externo impermeable a líquidos y un núcleo absorbente confinado entre estos. El uso de materiales respirables como refuerzo externo en artículos absorbentes permite el paso de gases, por ejemplo, vapor de agua o aire, a través de estos. De este modo, antes del uso y mientras el refuerzo externo sigue estando seco, el artículo absorbente es permeable al vapor de agua y al aire. Después del contacto con el líquido corporal, el material polimérico que exhibe un cambio discontinuo en el volumen libre se interrumpirá rápidamente

entre una estructura que requiere espacio menor y más voluminosa que tiene un volumen libre más grande y viceversa en cualquiera de las maneras descritas anteriormente y tiende así a reducir el tamaño de las aberturas en el material y de este modo la permeabilidad del material respirable. Se reducirá la permeabilidad al aire, al vapor de agua y/o al líquido. Ya que el cambio en el volumen libre únicamente tendrá lugar en aquellas áreas del material el cual ha estado en contacto con el fluido corporal, la permeabilidad del vapor de humedad se mantendrá en otras áreas del material, de manera que el material mantendrá por lo menos un grado de permeabilidad de vapor de humedad también después del cambio del volumen libre.

Debido a la incorporación de los materiales poliméricos que exhiben un cambio discontinuo en el volumen libre en los refuerzos externos respirables, la permeabilidad y de este modo la respirabilidad del material puede permitirse que sean más elevadas que en materiales de refuerzo externo respirables convencionales sin derrame o condensación, ya que tan pronto como los materiales se aplican para descargar fluido corporal las aberturas en únicamente aquellas partes del material que se humedece por el fluido, reducirán en tamaño y evitarán la fuga de líquido a través de ellas, causado ya sea por el contacto de líquido como tal o debido al cambio de temperatura causado por el

contacto de fluido corporal o una combinación de ambos. De este modo, puede permitirse una porosidad más elevada en un material de acuerdo con la invención que en materiales de refuerzo externo respirables convencionales, y evitar aún el
5 derrame de líquido. Esto significa una comodidad más elevada para el usuario debido a la respirabilidad mejorada y a una seguridad más elevada contra derrame de fluido corporal a través del refuerzo externo respirable.

El cambio discontinuo en el volumen libre puede
10 también ser causado por la presencia de iones en el fluido corporal y/o un cambio de pH.

El material polimérico que exhibe un cambio discontinuo en el volumen libre puede aplicarse solamente en regiones seleccionadas del refuerzo externo respirable. Puede
15 por ejemplo aplicarse únicamente a una superficie lateral del refuerzo externo, de preferencia en la superficie lateral pretendida para ser ubicada hacia el núcleo absorbente del artículo. Esto asegura que el material polimérico entre en contacto con el fluido corporal tan pronto como éste pase a
20 través del núcleo absorbente y pueda interrumpir inmediatamente su volumen libre, evitando así humedad a través del fluido corporal. Puede además únicamente aplicarse en las áreas alrededor y/o dentro de las aberturas del refuerzo externo respirable. Las capas de refuerzo externo
25 adicionales pueden colocarse frente al usuario o el lado que

da de frente a la prenda del material de refuerzo externo respirable, las capas adicionales deben por supuesto también ser respirables, aunque no necesitan contener necesariamente ningún material polimérico que exhiba un cambio discontinuo
5 en el volumen libre.

Prueba de laboratorio

Una prueba de laboratorio en los materiales porosos tratados con el polímero sensible a temperatura EHEC se hizo
10 para examinar el efecto de la temperatura (debajo y sobre la LSCT del EHEC) en la permeabilidad de líquidos de los materiales porosos.

Solución de la Prueba:

15 Disolver 2% en peso de EHEC (etil hidroxietil celulosa) DVT 96002 (LCST ~34.5°C) en agua.

Muestras de la Prueba:

Un lote de papel filtrante no. 4042169 de
20 Hollingsworth & Vose y 50 gramos de no tejido - T2 (NW-T2) de Libeltex.

Tratamiento:

Se sumergieron las muestras en la solución de
25 prueba durante 10 minutos. Se secaron subsiguientemente a

56

temperatura ambiente.

Instrumento utilizado:

Termómetro, Microtherma 2, Hotplate-Labotech
5 EM3300T, Cronómetro, Finnpipette-0,5 μ l-10 μ l y 20 μ l 1-200 μ l.

Creación de la Prueba:

Se probaron dos diferentes temperaturas
10 superficiales. En un caso, la temperatura superficial estuvo
debajo de la LCST de la EHEC y en la otra estuvo arriba. La
superficie fría tuvo una temperatura de 23°C y la superficie
caliente tuvo una temperatura de aproximadamente 38°C. Una
gota de 0.9% de la solución de NaCl en dos diferentes
15 temperatura, 37°C o 23°C, se colocó en la superficie tratada
y se midió el tiempo para que la gota se absorba/evapore. Se
probaron diferentes tamaños de las gotas, entre 5 μ l-50 μ l.
Los resultados se muestran en la tabla 1.

La absorción de la gota fría en una superficie fría
20 tuvo lugar después de 150 segundos. Para las gotas calientes
colocadas en una superficie caliente, tuvo lugar una
temperatura arriba de la LCST para el polímero, sin
absorción. Una gota de un tamaño de 5 μ l se evaporó después
de 1450-1500 segundos. El retraso o desaparición de la
25 absorción cuando se trabaja arriba de la LCST de EHEC se

ST

relaciona a una disminuci3n en el volumen libre del pol3mero, ya que cuando el volumen libre disminuye la gota caliente no se absorbe. Cuando se trabajo debajo de la LCST (la gota fr3a y la superficie) tuvo lugar la absorci3n despu3s de 150 segundos. Cuando se trabaja arriba de la LCST (la gota caliente y la superficie) la gota no se absorbe pero se evapora despu3s de 1450 segundos.

Tabla 1

10	Papel filtrante tratado, temperatura superficial 38°C temperatura de gota 37°C	
	Una gota de 5 µl, 37°C, de NaCl a 0.9% se coloca en el papel filtrante tratado con una temperatura superficial de 38°C	Evaporada despu3s de 1800 segundos
	Una gota de 50 µl, 37°C de NaCl al 0.9% se coloca en el papel filtrante tratado con una temperatura superficial de 38°C	La gota permanece en la superficie hasta que se evapora - no se mide el tiempo.
15	Papel filtrante tratado, temperatura superficial 23°C Temperatura de la gota 23°C	
	Una gota de 50 µl, 23°C de NaCl al 0.9% se coloca en el papel filtrante tratado con una temperatura superficial de 23°C	Absorbida despu3s de 160 segundos
20	NW tratado, temperatura superficial 38°C Temperatura de la gota 37°C	
	Una gota de 5 µl, 37°C de NaCl a 0.9% se coloca en NW-T2 tratado con una temperatura superficial de 38°C	Evaporada despu3s de 1500 segundos Evaporada despu3s de 1550 segundos.
	Una gota de 10 µl, 37°C de NaCl al 0.9% se coloca en NW-T2 tratado con una temperatura superficial de 38°C	Evaporada despu3s de 1440 segundos

5

Una gota de 20 µl, 37°C de NaCl al 0.9% se coloca en NW-T2 tratado con una temperatura superficial de 38°C	Evaporada después de 1500 segundos
Una gota de 50µl, 37°C de NaCl al 0.9% se coloca en NW-T2 tratado con una temperatura superficial de 38°C.	La gota permanece en la superficie hasta que se evapora - no se mide el tiempo
NW tratado, temperatura superficial 23°C Temperatura de la gota 23°C	
Una gota de 5 µl, 23°C de NaCl al 0.9% se coloca en NW-T2 tratado con una temperatura superficial de 23°C	Absorbida después de 140 segundos.

10

15

20

25

REIVINDICACIONES

1. Un artículo absorbente para absorción de exudados corporales, tal como un pañal, toalla sanitaria, protector para incontinencia, pantalones absorbentes, pantiprotectores, etc., el artículo tiene una estructura absorbente y un material de refuerzo externo respirable que está debajo de la estructura absorbente, *caracterizado* porque por lo menos partes del material de refuerzo externo respirable comprenden un material polimérico que exhibe un cambio discontinuo en el volumen libre en respuesta a cualquiera de las siguientes condiciones o variables: contacto líquido, la presencia de ciertos iones, la temperatura y/o el pH.

2. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1, *caracterizado porque* el material de refuerzo externo se selecciona de películas con aberturas, películas microporosas, películas macroporosas, películas nanoporosas, películas monolíticas, no tejidos fibrosos y laminados de los mismos.

3. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, *caracterizado porque* el material polimérico que exhibe un cambio discontinuo en el volumen libre se aplica en la forma de un recubrimiento a por lo menos una superficie o regiones de la capa de material de

refuerzo externo.

4. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 3, *caracterizado porque* las regiones adyacentes y/o dentro de las aberturas/poros de la película y/o material no tejido se recubren con el material polimérico que exhibe un cambio discontinuo en el volumen libre.

5. El artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, *caracterizado porque* el material polimérico que exhibe un cambio discontinuo en el volumen libre es un polímero cristalino líquido de cadena lateral el cual es capaz de experimentar una transición de fase entre una fase isotrópica y una fase nemática a temperaturas seleccionadas.

6. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 5, *caracterizado porque* por lo menos parte del material de refuerzo externo es una película nanoporosa o monolítica que comprende un material polimérico cristalino líquido de cadena lateral.

7. El artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, *caracterizado porque* el material de refuerzo externo respirable tiene un grado más bajo de respirabilidad después de un cambio discontinuo en el volumen libre causado por la humectación con el fluido corporal.

8. El artículo absorbente de acuerdo con cualquiera

de las reivindicaciones anteriores, *caracterizado porque* el cambio discontinuo en el volumen libre se acciona por un cambio en la temperatura causado por el contacto con líquido corporal, tal como orina o fluido menstrual.

62

RESUMEN DE LA INVENCIÓN

Un artículo absorbente que comprende una capa de material de refuerzo externo, respirable en donde por lo menos partes de la capa comprenden un material polimérico que exhibe un cambio discontinuo en el volumen libre en respuesta a cualquiera de las siguientes condiciones o variables: contacto líquido, la presencia de ciertos iones, la temperatura y/o el pH. Un ejemplo de tales materiales poliméricos es los polímeros cristalinos líquidos de cadena lateral los cuales son capaces de experimentar una transición de fase entre una fase isotrópica y una fase nemática. El cambio discontinuo en el volumen libre implicará un cambio abrupto de la permeabilidad de la capa de material respirable.

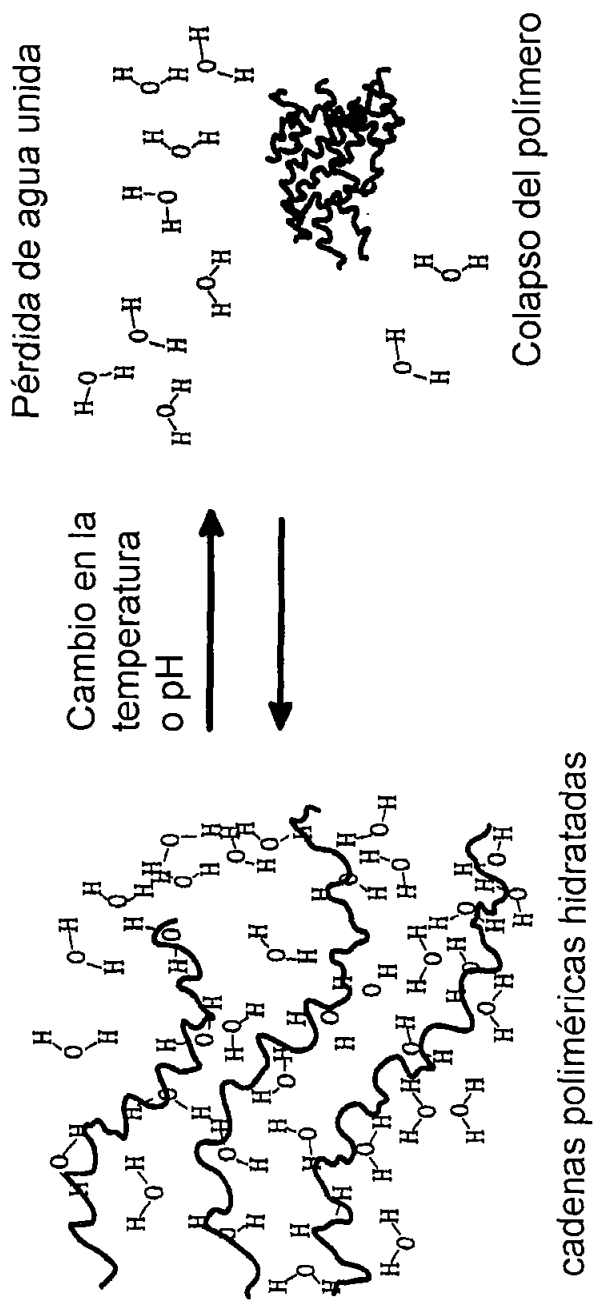


Fig. 1

64

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/SE2007/050957

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC: see extra sheet 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: A61F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
SE,DK,FI,NO classes as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, 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.
A	WO 0059434 A1 (THE PROCTOR AND GAMBLE COMPANY), 12 October 2000 (12.10.2000), page 7, line 8 - line 14; page 15, line 26 - line 36, abstract --	1-8
A	WO 0039201 A2 (KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.), 6 July 2000 (06.07.2000), page 1, line 20 - page 2, line 6; page 17, line 1 - line 8; page 18, line 27 - page 19, line 3, abstract --	1-8
A	EP 0846454 A1 (THE PROCTOR AND GAMBLE COMPANY), 10 June 1998 (10.06.1998), claims 1,11, abstract --	1-8
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 2 April 2004		Date of mailing of the international search report 03-04-2008
Name and mailing address of the ISA/ Swedish Patent Office Box 5055, S-102 42 STOCKHOLM Facsimile No. +46 8 666 02 86		Authorized officer Beate Slusarczyk/PR Telephone No. +46 8 782 25 00

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/SE2007/050957

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 9912734 A1 (KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC), 18 March 1999 (18.03.1999), claims 1,10-14, abstract --	1-8
A	EP 1040800 A1 (THE PROCTER AND GAMBLE COMPANY), 4 October 2000 (04.10.2000), claim 1, abstract --	1-8
A	WO 9903435 A1 (FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V.), 28 January 1999 (28.01.1999), page 2, line 13 - page 3, line 22; page 4, line 33 - page 5, line 5, claims 1-10, abstract --	1-8
A	WO 9724150 A1 (KIMBERLY-CLARK CORPORATION), 10 July 1997 (10.07.1997), abstract --	1-8
A	US 20060154544 A1 (TALINGTING-PABALAN, R ET AL), 13 July 2006 (13.07.2006), abstract -- -----	1-8

66

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/SE2007/050957

International patent classification (IPC)

A61F 13/514 (2006.01)

A61F 13/15 (2006.01)

A61L 15/42 (2006.01)

Download your patent documents at www.prv.se

The cited patent documents can be downloaded at www.prv.se by following the links:

- In English/Searches and advisory services/Cited documents (service in English) or
- e-tjänster/anförda dokument (service in Swedish).

Use the application number as username.

The password is **OLRNGWNDFT**.

Paper copies can be ordered at a cost of 50 SEK per copy from PRV InterPat (telephone number 08-782 28 85).

Cited literature, if any, will be enclosed in paper form.

67

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

26/01/2008

International application No.
PCT/SE2007/050957

WO	0059434	A1	12/10/2000	AU	4191200 A	23/10/2000
				CA	2365036 A	12/10/2000
				EP	1040805 A	04/10/2000
				EP	1173131 A	23/01/2002
				JP	2004538020 T	24/12/2004
				MX	PA01009868 A	06/05/2002
				EP	1040807 A	04/10/2000
WO	0039201	A2	06/07/2000	AU	2218800 A	31/07/2000
				BR	9916613 A	09/07/2002
				DE	19983883 T	13/12/2001
				GB	0116932 D	00/00/0000
				GB	2362883 A,B	05/12/2001
				US	6044193 A	28/03/2000
				US	6855424 B	15/02/2005
EP	0846454	A1	10/06/1998	SE	0846454 T3	
				AT	197243 T	15/11/2000
				DE	69610848 D,T	10/05/2001
				ES	2151120 T	16/12/2000
				WO	9930657 A	24/06/1999
				AU	729015 B	25/01/2001
				AU	5693098 A	05/07/1999
				BR	9714911 A	10/10/2000
				CA	2313003 A,C	24/06/1999
				JP	2002508215 T	19/03/2002
WO	9912734	A1	18/03/1999	AU	745779 B	28/03/2002
				AU	9230898 A	29/03/1999
				BR	9812204 A	13/04/2004
				CA	2303319 A,C	18/03/1999
				CN	1207144 C	22/06/2005
				CN	1278210 A,T	27/12/2000
				DE	69833007 D,T	31/08/2006
				EP	1023170 A,B	02/08/2000
				TW	420637 B	01/02/2001
				US	6420625 B	16/07/2002
				ZA	9807964 A	04/03/1999
EP	1040800	A1	04/10/2000	AU	4191100 A	23/10/2000
				CA	2368203 A	12/10/2000
				EP	1173130 A	23/01/2002
				JP	2004538019 T	24/12/2004
				MX	PA01009866 A	06/05/2002
				US	6570059 B	27/05/2003
				WO	0059433 A	12/10/2000
WO	9903435	A1	28/01/1999	AT	224686 T	15/10/2002
				AU	5981898 A	10/02/1999
				DE	59805718 D	00/00/0000
				EP	0996399 A,B	03/05/2000

67

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

26/01/2008

International application No.
PCT/SE2007/050957

WO	9724150	A1	10/07/1997	AU	1466597	A	28/07/1997
				CA	2240575	A	10/07/1997
				ID	19565	A	00/00/0000
				ZA	9610876	A	27/06/1997
US	20060154544	A1	13/07/2006	WO	2006063284	A	15/06/2006

69

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

To:

Valea AB
Lindholmspiren 5
417 56 Göteborg
Sverige

PCT

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

(PCT Rule 43bis.1)

Date of mailing (day/month/year)	03-04-2008
-------------------------------------	------------

Applicant's or agent's file reference P17241PC01		FOR FURTHER ACTION See paragraph 2 below	
International application No. PCT/SE2007/050957	International filing date (day/month/year) 07-12-2007	Priority date (day/month/year) 08-12-2006	
International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC See Supplemental Box			
Applicant SCA Hygiene Products AB et al			

1. This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☐ Box No. VII Certain defects in the international application
- ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application

2. FURTHER ACTION

If a demand for international preliminary examination is made, this opinion will be considered to be a written opinion of the International Preliminary Examining Authority ("IPEA") except that this does not apply where the applicant chooses an Authority other than this one to be IPEA and the chosen IPEA has notified the International Bureau under Rule 66.1bis(b) that written opinions of this International Searching Authority will not be so considered.

If this opinion is, as provided above, considered to be a written opinion of the IPEA, the applicant is invited to submit to the IPEA a written reply together, where appropriate, with amendments, before the expiration of 3 months from the date of mailing of Form PCT/ISA/220 or before the expiration of 22 months from the priority date, whichever expires later.

For further opinions, see Form PCT/ISA/220.

3. For further details, see notes to Form PCT/ISA/220.

Name and mailing address of the ISA/SE Patent- och registreringsverket Box 5055 S-102 42 STOCKHOLM	Authorized officer Beate Slusarczyk/PR
Facsimile No. +46 8 667 72 88	Telephone No. +46 8 782 25 00

70

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.
PCT/SE2007/050957

Supplemental Box

In case the space in any of the preceding boxes is not sufficient.
Continuation of: Cover sheet

International patent classification (IPC)

A61F 13/514 (2006.01)

A61F 13/15 (2006.01)

A61L 15/42 (2006.01)

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.

PCT/SE2007/050957

Box No. I Basis of this opinion

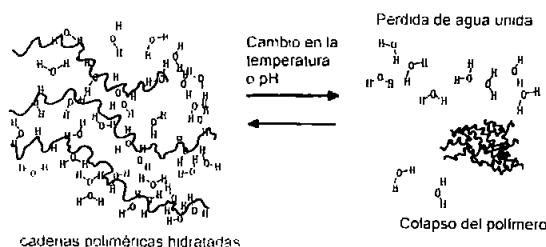
1. With regard to the language, this opinion has been established on the basis of:
 - ☒ the international application in the language in which it was filed
 - ☐ a translation of the international application into _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b)).
2. ☐ This opinion has been established taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43bis.1(a))
3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:
 - a. type of material
 - ☐ a sequence listing
 - ☐ table(s) related to the sequence listing
 - b. format of material
 - ☐ on paper
 - ☐ in electronic form
 - c. time of filing/furnishing
 - ☐ contained in the international application as filed.
 - ☐ filed together with the international application in electronic form.
 - ☐ furnished subsequently to this Authority for the purposes of search.
4. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
5. Additional comments:

72

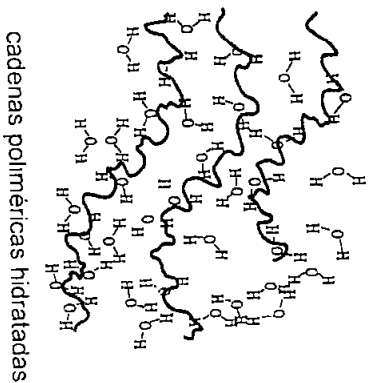
WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.
PCT/SE2007/050957

Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement			
1. Statement			
Novelty (N)	Claims	1 - 8	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1 - 8	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 8	YES
	Claims		NO
2. Citations and explanations:			
The claimed invention relates to an absorbent article of bodily exudates, such as a diaper, sanitary napkin, incontinence guard, absorbent pants, pant liner etc. The article having an absorbent structure and a breathable backsheet material underlying of absorbent structure.			
The object is to provide a breathable backsheet material of polymeric material for reducing the risk of leakage of liquid through a breathable backsheet material layer.			
The following documents, cited in the International Search Report, will be discussed:			
D1) WO 0059434 A1 D2) WO 0039201 A2 D3) EP 0846454 A1 D4) WO 9912734 A1 D5) EP 1040800 A1			
The cited documents represent the general state of the art. The invention defined in claims 1 - 8 is not disclosed by these documents.			
The cited prior art does not give any indication that would lead a person skilled in the art to the claimed absorbent article.			
Accordingly, the invention defined in claims 1 - 8 is novel and is considered to involve an inventive step. The invention is industrially applicable.			



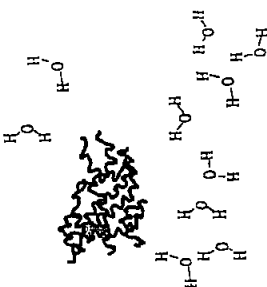
HE



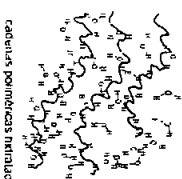
Cambio en la
temperatura
o pH



Pérdida de agua unida



Colapso del polímero



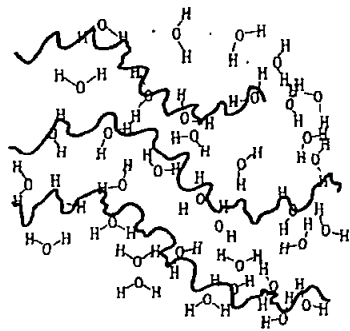
Cambio en la
temperatura
o pH



Pérdida de agua unida

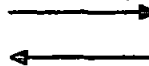


Colapso del polímero

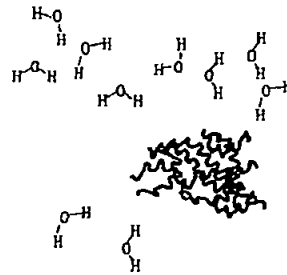


cadena polimérica hidratada

Cambio en la
temperatura
o pH



Pérdida de agua unida



Colapso del polímero

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NI: 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 49,140
FECHA : JULIO 7 DE 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-070161-00000-0000

Fecha: 2009-07-07 17:06:01 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTEIYII Eve 378 FASENACIONALI
Act 411 PRESENTACION Folios. 75

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	RECIBO DE CAJA			49105	07/07/2009	16,380,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT. HISTORICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	540,000.00
	TOTAL :	\$ 540,000.00

SON: QUINIENTOS CUARENTA MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No.

Cdo 11256-841-233-5

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT

PATENTE DE INVENCION ☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

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

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

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

COMPLETA ☐

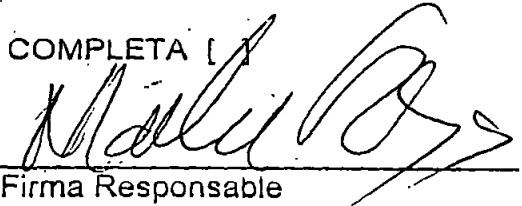
INCOMPLETA ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

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

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐


Firma Responsable

Fecha

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-070161- -00000-0000

Fecha: 2009-07-07 17:08:01 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve 378 FASENACIONALI
Act 411 PRESENTACION Folios. 75

arrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10

Conmutador: 3 82 08 40

Fax: 350 52 20

E-mail: info@sic.gov.co

www.sic.gov.co

Bogotá, D.C., Colombia

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Folio 77

2020
Bogotá D.C.,

Doctor(a)
FERRERO EMILIO
Apoderado(a) y/o Representante de
SCA HYGIENE PRODUCTS A B.

REFERENCIA	Radicación No.	9 70161
	Solicitud internacional	PCT/SE2007/050957
	Fecha inicio fase nacional	08/07/2006
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	416
	Oficio No.	8634
	Folios	1

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 la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), el Reglamento y la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial.

Cúmplase
Dado en Bogotá DC,

25 AGO. 2009

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

jfernand