

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Organización y
Digitalización CSA Ltda

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION



21. EXPEDIENTE No.

08-44930

54. TÍTULO

ARTICULO ABSORBENTE QUE COMPRENDE REGIONES
HIDROFELICAS E HIDROFOBICAS

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.,



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-044930- -00000-0000

Fecha: 2008-05-02 16:09:31 Dep. 2020 NUECREACION
Lm. 11 PATENTEYII Eve. 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 137

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

5 Mayo 2008

SOLICITUD DE:

- 1 ☒ Patente de Invención. ☐ Patente de Modelo de Utilidad.
☐ Capítulo I. ☒ 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. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ 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@camyp.com . Domicilio: Bogotá, Colombia.	IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número 438.019 T.P 31.929
-----------------------------------	---	---

4 INVENTOR (ES) (72)	1. Carolyn BERLAND Furugatan 13, 431 36 Mölndal, Suecia 2. Shabira ABBAS Kaserigatan 2, 422 42 Göteborg, Suecia
----------------------------	--

5 PCT (86) Solicitud Internacional No. <u>PCT/EP2005/010735</u> Publicación Internacional No. <u>WO 2007/038964 A1</u>	Fecha: <u>5 de octubre de 2005</u> Fecha: <u>12 de abril de 2007</u>
---	---

6 Título (54) <u>ARTICULO ABSORBENTE QUE COMPRENDE REGIONES HIDROFILICAS E HIDROFOBICAS</u>

7 Clasificación Internacional (51) <u>A61L 015/042</u>

8 Prioridad SI ☐ NO ☒	(33) País de Origen _____	(32) Fecha _____	(31) Número de Solicitud _____
--	------------------------------	---------------------	-----------------------------------

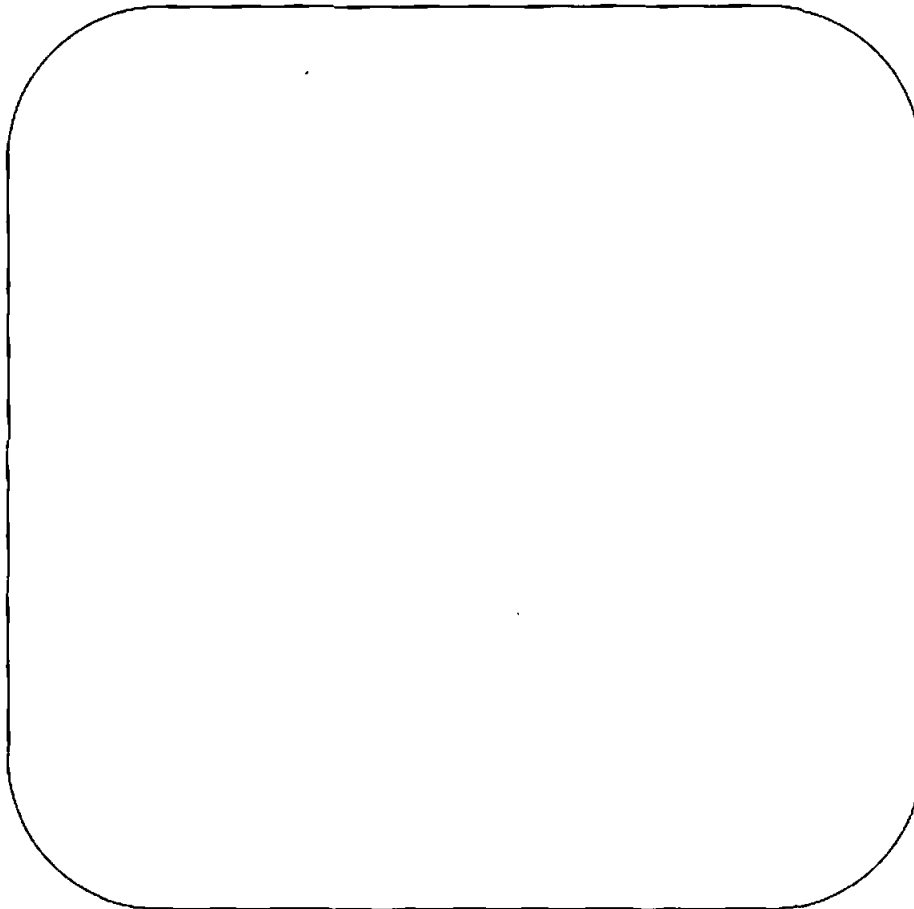
9 Comprobante de pago No.: <u>08-30,218</u> Fecha: <u>14 de abril de 2008</u>

10

Anexos:

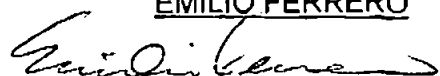
- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☒ Documento de cesión del inventor 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 FERREROFIRMA: 

C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ Publicación Internacional WO 2007/038964 A1

Descripción:

Páginas 39 en el idioma original

Páginas 52 en español

Reivindicaciones: Número (s) 26

Figuras: Número (s)

2. ☒ **Forma PCT/ISA/210.** Informe de Búsqueda Internacional.
3. ☒ Traducción Al Español De Los Anexos Presentados Junto Con El Informe Del Examen Preliminar Internacional.
4. ☒ Extracto de publicación.

**SE REALIZARON MODIFICACIONES EN LA FASE
INTERNACIONAL**

CAVELIER

BOGOTÁ, COLOMBIA

REPRESENTACION Y PODER

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

Para patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, marcas de fábrica, nombres comerciales, enseñas, lemas comerciales.

REPRESENTATION AND POWER OF ATTORNEY

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

of/domiciliado (s) en 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 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 oficiales.

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 of its exercise shall be sufficient. The representation by the first or second or third alternate 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 official entity, persons, with or without jurisdiction, especially those administrative, administrative contentions, and judicial as well as before Arbitration Court, in all matters concerning the following: a) Obtaining 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 without a power of attorney.

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

in/en

Bengt Forshult
Signature

Bengt Forshult
Head of Patent Department

Firma

SCA Hygiene Products AB

TRADUCCION No. 17.07
MARIA ELVIA MARTELO
Traductora e Interprete Oficial
Inglés - Español - Inglés
Res. No. 2879 Min. Justicia

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 hereditan 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).

NO SE ASUME RESPONSABILIDAD POR EL TEXTO
2009 FEB 14 A 11:50
DE LEGALIZACIONES
SECRETARIA D.C.

TRADUCCION No. 1707199
MARIA ELVIRA MARTELO
Traductora e Interprete Oficial
Inglés - Español - Inglés
Res. No. 2879 Min. Justicia

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

that Bengt Forshult

has personally signed this document overleaf, and

that 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 officio:

RICKARD STRÖM

Exp.No.: 79234

Fee: SEK 350:-

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

2009 FEB 14 A 11:50
DE LEGALIZACIONES
SECRETARIA D.C.



PAGADO
Impuesto de Timbre
Corte
COP 100
Cien
Corte
COP 100
Cien

NO. 3066
The Ministry for Foreign Affairs in Stockholm, hereby certifies that Mr Rickard Ström, Notary Public of Gothenburg, has issued and signed the foregoing attestation in his official capacity

Fee Stockholm this 2nd day of March
Kr 120/- PAID 1977

COMO NOTARIO DEL CIRCULO DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA COPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL QUE HE VISTO A LA VISTA
28 ABR 2008
JUAN MANUEL BOTERO MEDINA
NOTARIO

MARIA SMITH RUSOA
Encargada de las Funciones Consulares

MA Smith A.

Fecha 1999-03-05
Folio 022

que el señor Bengt Forshult
quien firma el documento que antecede
electa para Representante
de la Sociedad SCA Hygiene Products
Aktiebolag
que existe en la forma de las leyes de
según se me acredita en los documentos que
tuve a la vista

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.



MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

Mano 282 033 32
Smith Rueda
CARTA PARA EL ASESOR DEL
DOCUMENTO RESERVA
LAS FUNCIONES INDICADAS

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

079530

CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPLEA
LAS FUNCIONES INDICADAS

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

99 JUL 20 1994

JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTASE DE BOGOTA D.E.

TRADUCCION No. 1707
PAGINA 01 DE 01
INDICACION DE LA FIRMA DEL
INDICACION DE LA FIRMA DEL
INDICACION DE LA FIRMA DEL
INDICACION DE LA FIRMA DEL
INDICACION DE LA FIRMA DEL

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO
DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA
FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL
QUE HE TENIDO A LA VISTA
28 ABR 2005
JUAN MIGUEL SOTERO MEDINA
NOTARIO



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:

Imper Höglberg, Min. Relaciones
Exteriores, Suecia

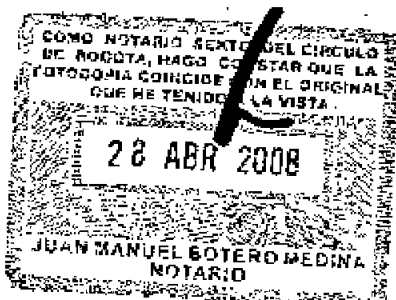
M. Smith

MARIA SMITH-RUEDA
Encargada de las Funciones Consulares



PAGADO	
Impuesto de Timbre	<u>Siete</u> dólares USS <u>7</u>
Derechos Consulares	<u>Quince</u> dólares USS <u>15</u>

TRADUCCION No: 1709199
MARIA ELVIDA MARTELO
Traductora e Intérprete 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

que de acuerdo con el poder de fecha 1998-08-10, otorgado 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

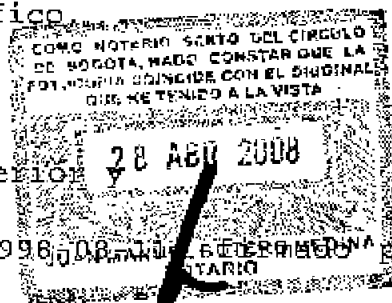
Certificado de Registro Sueco de fecha 1998-07-20, Bengt Forshult está debidamente autorizado para firmar dicho documento a nombre de la compañía.

Gothenburg, 25 de febrero de 1999.

Ex officio: (Firma ilegible), RICKARD STRÖM (Sello notarial).

Exp. No.: 79234

Derechos: SEK 350:--



7

No. 3066

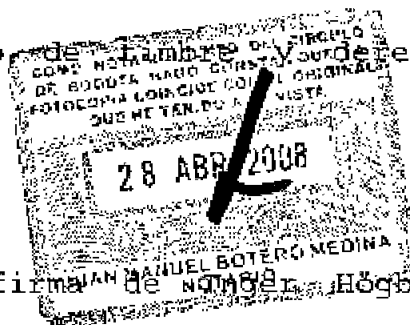
El Ministerio de Relaciones Exteriores en Estocolmo por el presente certifica que el Sr. Rickard Ström, Notario Público de Goteborg, ha expedido y firmado la declaración anterior en su capacidad oficial.

Derechos Estocolmo, 25 de marzo

Kr. 120 PAGADOS de 1999

(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 antecede expedida por

8
el MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES bajo el No. 119916 del 14
de febrero del 2000, firmado por el Jefe de Legalizaciones.

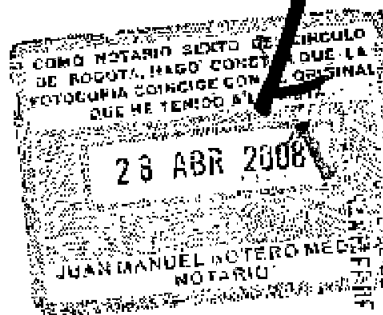
Es traducción fiel y completa de la cual se deja copia en esta
oficina para su confrontación.

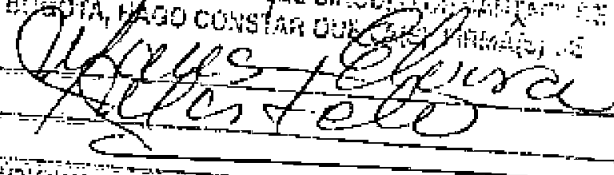
COLO 11256-801-014-7

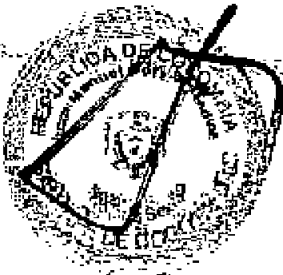
Id. 108

Feb. 15/00

Maria Elvira Martelo
TRADUCCION No. 1107/99
MARIA ELVIRA MARTELO
Traductora e Interprete Oficial
Inglés - Español - Inglés
Res. No. 2879 Min. Justicia



COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTIAGO DE
 BOGOTÁ, HAGO CONSTAR QUE (FIRMA) ES

 CONCORDANTE CON LA FIRMA REGISTRADA POR
 EL (ELIJO) EN ESTA NOTARIA
 SANTIAGO DE BOGOTÁ.
 16 FEB 2008



COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO
 DE BOGOTÁ, HAGO CONSTAR QUE LA
 FOTOCOPIA CONCIDE CON EL ORIGINAL
 QUE HE TENIDO A LA VISTA
 28 ABR 2008
 JUAN MANUEL GÓTEFO MEDINA
 NOTARIO

2008
 28
 2008

CAVELIER

ABOGADOS

EDIFICIO SISKI

**CARRERA 4a N° 72-35
BOGOTÁ, 8 - COLOMBIA**

374

P-10909PC
126300 a/seg
1201

CESION

Yo, (nosotros) abajo firmado (s)

(1) **Carolyn BERLAND**

(2) **Shabira ABBAS**

domiciliado(s) en (1) Furugatan 13, SE-431 36 Mölndal,
Suecia; (2) Kaserigatan 2, SE-422 42 Göteborg,
Suecia.

Declaro(amos) bajo juramento ser único(s) y verdadero(s) inventor(es)
de la invención:

declaro(amos) así mismo que cedo(amos) y transfiero(erimos), sin
limitación, a favor de la sociedad

SCA HYGIENE PRODUCTS AB

constituida y existente de conformidad con las leyes de
Suecia

domiciliada en **S-405 03 Göteborg,**
Suecia

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.

ASSIGNMENT

I (we), the undersigned

(1) **Carolyn BERLAND**

(2) **Shabira ABBAS**

of (1) Furugatan 13, SE-431 36 Mölndal, Sweden;
(2) Kaserigatan 2, SE-422 42 Göteborg, Sweden.

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

**ABSORBENT ARTICLE COMPRISING
HYDROPHILIC AND HYDROPHOBIC REGIONS**

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

domiciled in **S-405 03 Göteborg,**
Sweden

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 26 March 2008
en/in Göteborg

por/by **Carolyn BERLAND**

Firma/Signature

Carolyn Berland

Dado y firmado hoy/Given and signed this 26 March 2008
en/in Göteborg

por/by **Shabira ABBAS**

Firma/Signature

Shabira Abbas



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

NOTARIAL CERTIFICATION (INDIVIDUAL)

On this 16th day of March

200 8 before me, a Notary Public of Höndel Sweden.

(Mrs Carolyn Zerkand Karl)
personally appeared ✓ Mrs Shebira Abbas

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.

NOTARIO PÚBLICO-NOTARY PUBLIC

Bengt Lion
BE/67210

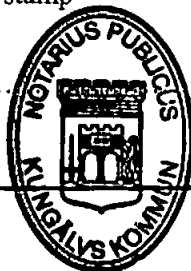
APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

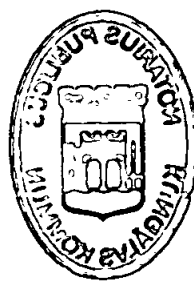
- Country: Sweden
This public document
- has been signed by Bengt Lion
- acting in the capacity of Notary Public
- bears the seal/stamp of Notarius Publicus Höndel

Certified

- at Kumjinh
- by JAN BREIDIN Notary Public
- No. 08054
- Seal/stamp
6. the 2008-02-31
10. Signature



J. Breidin



11
TRADUCCIÓN OFICIAL No. 04.23/08a realizada por Diego Vargas, Traductor Oficial, Resolución No. 0001 de 1999 del Ministerio de Justicia y registrado ante el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia.

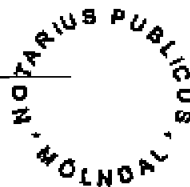
A continuación se traducen los sellos y legalizaciones de un documento mediante el cual (1) Carolyn BERLAND; (2) Shabira ABBAS, domiciliados en (1) Furugatan 13, SE-431 36 Molndal, Suecia y (2) Kaserigatan 2, SE-422 42 Göteborg, Suecia, declaran bajo juramento ser únicos y verdaderos inventores de la invención: *ARTÍCULO ABSORBENTE QUE TIENE REGIONES HIDROFÍLICAS E HIDROFÓBICAS* y así mismo declaran que ceden y transfieren sin limitación a favor de **SCA Hygiene Products AB**, una sociedad constituida y existente de conformidad con las leyes de Suecia y domiciliada en S-405 03 Göteborg, Suecia, todos los derechos inherentes a dicha invención y que dicha compañía queda facultada para solicitar a su nombre la patente de invención correspondiente en la República de Colombia.
Dado y firmado el 26 de marzo de 2008 en Göteborg.

Firma Firma Ilegible
Carolyn BERLAND
Firma Firma Ilegible
Shabira ABBAS



CERTIFICACIÓN NOTARIAL (INDIVIDUO) del 26 de marzo e 2008 por medio de la cual se certifican la firma de la señora Carolyn Berland y de la señora Shabira Abbas en el anterior documento y su capacidad legal para otorgarlo.

NOTARIO PÚBLICO Firma Ilegible



APOSTILLA

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Pais: Suecia
- Este documento público
2. ha sido firmado por la Bengt Lion
3. actuando en calidad de Notario Público
4. lleva el sello/estampilla de Notarius Publicus Molndal

Certificado

5. en Kungilr
6. el 2008-03-31
7. por JAN BREDIN, Notario Público de Kingilr
8. No. 08054
9. Sello/estampilla
10. Firma:
- Sello Notarial
- Firma Ilegible

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

DVZ\DVZ\ID-124024\WPCL002G\COLO 11256-841-157-6

754887
Diego Vargas
Ministerio de Relaciones Exteriores
Asesoría Jurídica

Diego F. Vargas
DIEGO F. VARGAS Z.
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
ESPAÑOL - INGLES - INGLES - ESPAÑOL
RES. 0001 DE ENERO 4 DE 1999
MINISTERIO DE JUSTICIA

Ministerio de Relaciones Exteriores
2008 MAR 24 P 1:36
Jefe de Legalización
Asesoría D.C.

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
12 April 2007 (12.04.2007)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2007/038964 A1

(51) International Patent Classification:

A61L 15/42 (2006.01) A61F 13/15 (2006.01)

(21) International Application Number:

PCT/EP2005/010735

(22) International Filing Date: 5 October 2005 (05.10.2005)

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(71) Applicant (for all designated States except US): SCA HY-
GIENE PRODUCTS AB (SE/SK); S-405 03 Göteborg
(SE).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): BERLAND, Car-
olyn (SE/SE); Förlagatan 13, S-431 36 Mölndal (SE); AH-
BAS, Shabira (SE/SI); Kavergatan 2, S-422 42 Göteborg
(SE).

(74) Agents: HOFFMANN EITILE et al.; Arabellastrasse 4,
81925 München (DE)

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

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

Published:

— with international search report

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



WO 2007/038964 A1

(54) Title: ABSORBENT ARTICLE COMPRISING HYDROPHILIC AND HYDROPHOBIC REGIONS

(57) Abstract: The present invention relates to an absorbent article such as a diaper, panty diaper, panty liner, sanitary napkin or incontinence protection, wherein at least one part of this absorbent article comprises a pattern of at least one hydrophilic and at least one hydrophobic region characterized in that said at least one hydrophilic region and/or said at least one hydrophobic region are present as a coating on said part of the absorbent article. The coated part is preferably a liquid-permeable topsheet.

Absorbent article comprising hydrophilic and hydrophobic regions

The present invention relates to an absorbent article such as a diaper, panty diaper, panty liner, sanitary napkin, incontinence protection or the like wherein at least one part of this absorbent article comprises a pattern of hydrophilic and hydrophobic regions.

BACKGROUND OF THE INVENTION

Absorbent articles of the present kind often comprise a liquid-pervious cover sheet that is located adjacent the wearer's body, a liquid-impervious cover sheet (backsheet) that is located distant from the wearer's body and adjacent the wearer's clothing and an absorbent layer interposed between the liquid-pervious topsheet and the liquid-impervious backsheet.

It is customary to use nonwovens and perforated film materials as topsheets. Both materials are generally made from inherently hydrophobic, synthetic polymers such as polyethylene or polypropylene.

Hydrophobic materials show almost no tendency to absorb body fluids on the surface so that after passage of body fluids and their absorption by the absorbent layer the surface develops a rather pleasant dry feel for the user. Since hydrophobic materials frequently suffer from insufficient wettability it is known to treat them with wetting agents, for instance surfactants to enhance the contact with water and liquid permeability. However, due to their capacity to bind water, hydrophilic materials tend to lead to an undesired wet feel upon discharge of body fluids.

Completely hydrophilic or hydrophobic materials are thus not capable of satisfying conflicting needs of the wearer of an absorbent article. Such materials also do not allow making use of their beneficial properties where they are mostly needed. Moreover, it is believed that neither fully hydrophobic nor

15
fully hydrophilic materials are capable of promoting a healthy climate in the absorbent article. As healthy climate we understand in particular a low humidity environment where, despite the release of body fluids or sweat, the skin of the wearer is not prone to overhydration which is one of the most frequent causes of diaper rash.

Moreover, nanoscalar films of self-assembling polymers are known from various technical fields and have attracted considerable interest over the last years. These nanoscalar films are typically formed by the alternate deposition of monomolecular layers of two polymers having functional groups capable of interacting with each other. A great deal of these studies has been conducted with the layer-by-layer deposition (also abbreviated as LBL deposition) of cationic and anionic polymers based on the reversal of the surface charge after each deposition, one of the best-examined systems being poly(styrene sulfonate)/(polyallylamine hydrochloride) (PSS/PAA).

~~US 2005/0069990 A1~~ discloses a method for the nanofabrication of thin films, coatings and microcapsules based on suitable design of oligopeptides. Drug delivery is discussed in connection with microcapsules. Moreover, disposable diapers are mentioned as one among many possible uses for peptides designed according to this documents. More concretely described are biomedical applications.

US 5,807,636, US 5,700,559 and US 5,837,377 relate to a hydrophilic article for use in aqueous environments including a substrate, an ionic polymeric layer on said substrate and a disordered polyelectrolyte coating ionically bonded to said polymeric layer. Diapers and other liners are mentioned as one among many potential applications of this teaching.

WO 00/32702 describes for instance a paper or nonwoven product containing fibers, filler particles or other particles produced by the layer-by-layer deposition of two interacting polymers, preferably anionic and cationic polyelectrolytes which are typically used as dry and wet strength agents in the paper

manufacture. Accordingly, this document also evaluates the tensile strength of the paper product.

Further documents relating to LBL technology are for instance WO 2005/058199 A1; US 5,208,111; US 5,518,767; US 5,536,573; US 6,114,099; US 6,451,871; US 6,492,096; US 2003/152703; US 2004/0086709; WO 2005/032512; US 2004/0137039; "A. A. Antipov et al., Sustained Release Properties of Polyelectrolyte Multilayer Capsules; J. Phys. Chem. B 2001, 105, 2281-2284"; "M. Freemantle, Polyelectrolyte Multilayers; Science & Technology (2002), 44-48"; US 2004/0047979 A1; US 5,885,753; and WO 2004/07677, A2.

There is also one document relating to multilayer construction in diapers without connection to LBL. WO 2005/023536 discloses an absorbent article comprising at least one first microlayer film region having a liquid intake function, at least one second microlayer film region having a liquid uptake and distribution function, at least one third microlayer film region having a liquid retention function, and at least one fourth microlayer film region having a liquid barrier function. These first, second, third and fourth microlayer film regions are co-extruded and assembled with each other to form the unitary micro-layered film system. However, these layers apparently have a thickness above the nm range and do not assemble themselves.

In view of the above, it is one technical object of the present invention to provide an absorbent article wherein the disadvantages of using fully hydrophobic or fully hydrophilic materials are avoided or alleviated.

It is one further technical object of the present invention to make a more efficient use of hydrophilic and hydrophobic material properties.

It is one further technical object of the present invention to provide an absorbent article wherein certain parts thereof can contribute in a beneficial manner to at least one relevant

property such as material feel, fluid transport, healthy climate within the absorbent article or the like.

BRIEF SUMMARY OF THE PRESENT INVENTION

The present invention relates to an absorbent article such as a diaper, panty diaper, panty liner, sanitary napkin or incontinence protection wherein at least one part of said absorbent article comprises a pattern of at least one hydrophilic and at least one hydrophobic region wherein said at least one hydrophilic region and/or said at least one hydrophobic region are present as a coating on said part of the absorbent article.

In accordance with the present invention it has been found that disadvantages of fully hydrophilic or hydrophobic materials can be overcome or alleviated by providing parts of an absorbent article with a coating encompassing hydrophilic and hydrophobic regions, in particular a pattern thereof. Thereby, hydrophilic and hydrophobic material properties are utilized in an economic manner, specifically since hydrophilic and hydrophobic regions can be localized where they develop the maximum benefit to the user. The hydrophilic regions are capable of condensing and pinning water droplets from a humid atmosphere as frequently occurring in absorbent articles while the hydrophobic regions contribute to a reduction of the unpleasant wet feel often associated with fully hydrophilic materials.

DETAILED DESCRIPTION OF THE PRESENT INVENTION

The present invention relates to an absorbent article such as a diaper, panty diaper, panty liner, sanitary napkin or incontinence protection, wherein at least one part thereof comprises a pattern of at least one hydrophilic and at least one hydrophobic region wherein said at least one hydrophilic region and/or said at least one hydrophobic region are present as a coating on said part of the absorbent article.

The coating may cover the entire surface of the treated part of the absorbent article or only a part thereof. Hydrophilic and hydrophobic regions are arranged in a pattern.

The term "pattern" as used herein means an intentional arrangement of elements on a surface in such a way that neither the hydrophilic nor the hydrophobic region(s) cover the entire surface. A pattern may be geometric or repetitive or both. The pattern may be regular or irregular, the former being preferred. The pattern may comprise at least one hydrophilic and more than one (e.g. at least 2, at least 5, at least 10, at least 50, etc.) hydrophobic regions or at least one hydrophobic and more than one (e.g. at least 2, at least 5, at least 10, at least 50, etc.) hydrophilic regions.

The coverage ratio of hydrophilic and hydrophobic region(s) is not specifically restricted and may for instance be 1/99 to 99/1, 5/95 to 95/5, 10/90 to 90/10 or 20/80 to 80/20.

As "hydrophobic" we preferably understand, in line with the art, a material or portion of a molecule made of a specific material that upon wetting of a smooth flat surface solely consisting of this material with water leads to sessile drop contact angles greater than 90°. Conversely, a smooth flat surface (where no effects due to surface roughness occur) that leads to contact angles of a sessile water drop of less than 90°, or where the water drop spreads spontaneously across the surface, is typically considered as "hydrophilic". The contact angle can be determined in line with TAPPI method T558PM-95 (1995) under consideration of the following:

1. The materials to be tested should be acclimatized at 23°C, 50% relative humidity over a suitable period of time (at least 4 h) prior to measurement. The measurement must be performed in a climate-controlled room (23°C, 50% relative humidity).

- 19
2. The materials to be tested should be present as a single layer of material which can be applied to a standard sample holder using double sided adhesive tapes, as for instance recommended by the manufacture..
 3. Suitable parameters for the measurement are:
 - a) liquid, reagent quality water
 - b) a drop volume of 5 μ l
 - c) number of drops to be measured for averaging the results: 25
 - d) in the hypothetical case where neither T558PM-95 nor the present comments address specific measurement conditions, default values as recommended by the manufacturer of the testing equipment can be used. Names of suppliers of suitable testing equipment may be found in the bound set of TAPPI test methods or may be available from the TAPPI information resources centre. Preferred devices are manufactured by Fibro System AB, Stockholm and are marketed under the FibroDat® Trademark, such as FibroDat 1100 contact angle tester.
 4. For those materials (e.g. hydrophilic, absorbent materials) where the contact angle varies with time, the measurement is conducted 0,05 sec after deposition of the drop.
 5. For extremely hydrophobic surfaces the contact angle measurement may fail due to the drop beading up and rolling of the test surface. These surfaces are considered superhydrophobic.

As "absorbent article" we understand articles capable of absorbing body fluids such as urine, watery feces, female secretion or menstrual fluids. These absorbent articles include, but are not limited to diapers, panty diapers, panty liners, sanitary napkins or incontinence protection.

Such absorbent articles have a liquid-pervious cover sheet (topsheet) which during use is facing the wearer's body. They further comprise a liquid-impervious cover sheet (backsheet),

for instance a plastic film, a plastic-coated nonwoven or a hydrophobic nonwoven and, as a rule, but not always an absorbent layer enclosed between the liquid-pervious topsheet and the liquid-impervious backsheet. In some absorbent products without absorbent layer, such as specific panty liners marketed by the present applicant under various trademarks in connection with the product name "Freshness everyday", the absorbent capacity of topsheet and backsheet is sufficient to absorb small amounts of female secretion.

According to one preferred embodiment of the invention, the part comprising at least one hydrophilic and at least one hydrophobic region is the liquid-permeable cover sheet.

Optionally, at least one further layer of a web or foam material is arranged between the absorbent layer and the topsheet. The at least one further layer may for instance

- be joined with the topsheet to form a multi-layer topsheet,
- aid in removing body liquids penetrating through the topsheet and/or distributing the incoming body liquids over the entire surface of the absorbent layer, as in so-called "acquisition/distribution layers", or
- belong to the core wrap of the absorbent layer.

A suitable topsheet may be manufactured from a wide range of materials such as woven and nonwoven materials (e.g. a nonwoven web of fibers), polymeric materials such as apertured plastic films, e.g. apertured formed thermoplastic films and hydroformed thermoplastic films; porous foams; reticulated foams; reticulated thermoplastic films; and thermoplastic scrims. Suitable woven and nonwoven materials can be comprised of natural fibers or from a combination of natural and synthetic fibers. Examples of suitable synthetic fibers which may comprise all or part of the topsheet include but are not limited to polyamide (e.g. nylon), acrylic (e.g. polyacrylonitrile), aromatic polyamide (e.g. aramide), polyolefin (e.g. polyethylene

and polypropylene), polyester, butadiene-styrene block copolymers, natural rubber, latex, spandex (polyurethane) and combinations thereof. Synthetic fibers that contain more than one type of repeat unit can result from combining repeat units at the molecular level within each macromolecular strand (copolymer), between macromolecular strands (homopolymer blends), or combinations thereof (co-polymer blends); or they can result from combining repeat units at a higher scale level with distinct nanoscopic, microscopic, or macroscopic phases (e.g., multicomponent fibers). Each component of a multicomponent fiber can comprise a homopolymer, a copolymer, or blends thereof. Bicomponent fibers are common versions of multicomponent fibers. The two or more types of repeat units in a copolymer can be arranged randomly or in alternating blocks of each type. Blocks of different types of repeat units can be jointed to one another at their respective ends (block co-polymers) or between the respective end of at least one block (graft co-polymers).

Nonwoven materials can be formed by direct extrusion processes during which the fibers and the nonwoven materials are formed at about the same point in time, or by preformed fibers which can be laid into nonwoven materials at a distinctly subsequent point in time. Exemplary direct extrusion processes include but are not limited to: spunbonding, meltblowing, solvent spinning, electrospinning and combinations thereof typically forming layers. Exemplary "laying" processes including wet laying and dry laying. Exemplary dry laying processes include but are not limited to air laying, carding and combinations thereof typically forming layers. Combinations of the above processes yield nonwovens commonly called hybrids or composites.

The fibers in a nonwoven material are typically joined to one or more adjacent fibers at some of the overlapping junctions. This includes joining fibers within each layer and joining fibers between layers when there is more than one layer. Fibers can be joined by mechanical entanglement, by chemical bond or by combinations thereof. A more detailed description of suitable topsheet materials which can be applied to the present invention

and is incorporated by reference is found in US 2004/0158214 A1, specifically in the passage from par. [0043] to [0051].

In accordance with the invention, it is preferred to make use of apertured plastic films (e.g. thermoplastic films) or nonwoven materials based on synthetic fibers and preferred materials are polyolefins, e.g. polyethylene or polypropylene homo- or copolymers and polymer compositions containing the same, preferably as major component by weight.

If present, the at least one further layer existing between the absorbent layer and the topsheet may be made from hydrophobic and hydrophilic web or foam materials. As "web material" we understand coherent flat fiber-based structures of paper tissue, woven or nonwoven type. The nonwoven material may have the same features as described above for topsheets.

Specifically, the at least one further layer may contribute to fluid management, for instance in the form of at least one acquisition/ distribution layer. Such structures are taught for instance by US 5,558,655, EP 0 640 330 A1, EP 0 631 768 A1 or WO 95/01147.

"Foam materials" are also well known in the art and for instance described in EP 0 878 481 A1 or EP 1 217 978 A1 in the name of the present applicant.

The absorbent layer which may be partially or totally surrounded by a core wrap may comprise any absorbent material that is generally compressible, conformable, non-irritating to the wearer's skin and capable of absorbing and retaining liquids such as urine and other body exudates.

The absorbent layer may comprise a wide variety of liquid-absorbent materials commonly used in disposable diapers and other absorbent articles such as comminuted wood pulp, which is generally referred to as air felt or fluff. Examples of other suitable absorbent materials include creped cellulose wadding; melt blown polymers, including co-form; chemically stiffened,

modified or cross-linked cellulosic fibers; tissue, including tissue wraps and tissue laminates, absorbent foams, absorbent sponges, superabsorbent polymers (such as superabsorbent fibers), absorbent gelling materials, or any other known absorbent materials or combinations of materials. Examples of some combinations of suitable absorbent materials are fluff with absorbent gelling materials and/or superabsorbent polymers, and absorbent gelling materials and superabsorbent fibers etc.

The **backsheet** prevents the exudates absorbed by the absorbent layer and containing with the article from soiling other external articles that may contact the absorbent article, such as bed sheets and undergarments. In preferred embodiments, the backsheet is substantially impervious to liquids (e.g., urine) and comprises a laminate of a nonwoven and a thin plastic film such as a thermoplastic film having a thickness of about 0.012 mm to about 0.051 mm. Suitable backsheet films include those manufactured by Tredegar Industries Inc. of Terre Haute, Ind. and sold under the trade names X15306, X10962, and X10964. Other suitable backsheet materials may include breathable materials that permit vapors to escape from the absorbent article while still preventing exudates from passing through the backsheet. Exemplary breathable materials may include materials such as woven webs, nonwoven webs, composite materials such as film-coated nonwoven webs, and microporous films.

In accordance with one embodiment of the present invention, the hydrophobic region(s) is (are) elevated with respect to the plane of the hydrophilic region(s). Conversely, in line with this embodiment, the hydrophilic region(s) may be regarded as depression(s) with respect to the plane of hydrophobic region(s). This arrangement results for instance from the the later-explained polymer-on-polymer stamping of polymers having hydrophobic molecule portions or the formation of hydrophobic pillars.

The opposite arrangement, that is hydrophilic region(s) being elevated with respect to the plane of hydrophobic regions occurs

for instance with so-called "hydrophilic pillars" as also described later.

It should be understood that the expression "pattern of hydrophilic and hydrophobic regions" also includes the case of a single continuous hydrophilic region (sea) surrounding a pattern (islands) of hydrophobic regions and vice versa.

Correspondingly, there are also no specific limitations regarding the shape and size of these hydrophobic and hydrophilic regions. Preferred embodiments thereof will be explained below.

According to one embodiment of the invention, a regular pattern is formed. According to one further aspect of this embodiment, the hydrophobic regions form elevations with respect to the plane of hydrophilic regions, or the other way round.

The hydrophilic or hydrophobic regions can adopt any suitable shape, for instance circles, squares, rectangulars, ovals or stripes. As previously mentioned, there is also no specific limitation regarding the size thereof which may for instance lie in the range of 100 nm^2 to 10 cm^2 , or in line with further embodiments range from $1 \text{ }\mu\text{m}^2$ to 1 cm^2 , $10 \text{ }\mu\text{m}^2$ to 1 mm^2 or $100 \text{ }\mu\text{m}^2$ to $10,000 \text{ }\mu\text{m}^2$. The latter three ranges may specifically apply to islands in a sea-island structure.

In line with one preferred embodiment of the present invention, at least one hydrophilic region, that is at least a part of the hydrophilic regions, preferably at least 5%, preferably at least 20%, in particular at least 50% (e.g. at least 70% or at least 90%) of all hydrophilic regions has/have a dimension below 1 mm, preferably a diameter (e.g. of circles) of less than 100 μm , more preferably a diameter of less than 20 μm , even more preferably less than 10 μm , in particular less than 5 μm . One conceivable lower limit is 100 nm. In the case of regular polygons (e.g. squares, pentagons, etc.) "diameter" is to be understood as distance from one edge to the opposite edge or corner, in the case of other shapes (e.g. stripes, etc.) as smallest axis (width). According to one alternative preferred

embodiment, the above applies to the "at least one hydrophobic region".

Small dimensions of hydrophilic regions contribute to the pinning of water droplets to the hydrophilic regions. A very effective pinning has for instance been reported in US 2004/0086709 A1 (P.T. Hammond) and X.Yiang, H. Zheng, S. Gourdin and P.T. Hammond in "Polymer-on-Polymer stamping: "Universal approaches to chemically patterned surfaces " in Langmuir 2002, 18, 2607-2615" for the condensation of water droplets on circular hydrophilic regions of a polyamine surface having a diameter of 10 μm .

In line with one embodiment of the present invention, the hydrophilic regions have a diameter (e.g. of circles) of 100 nm to less than 1 mm, for instance 1 μm to less than 100 μm . In the case of regular polygons (e.g. squares, pentagons, etc.) "diameter" is to be understood as distance from one edge to the opposite edge or corner, in the case of other shapes (e.g. stripes, etc.) as smallest axis (width).

According to one embodiment of the present invention, the hydrophilic regions form regular shapes (islands, e.g. circles) surrounded by one continuous hydrophobic region (sea) which preferably is elevated with respect to the plane of hydrophilic regions. Therein the hydrophilic regions may have the above dimensions.

Wherever the present description or the claims mention a "pattern", the "at least one hydrophilic region" or the "at least one hydrophobic region" or synonyma thereof, the previous passages indicate preferred features thereof.

According to one embodiment of the present invention, the part of the absorbent article comprising the pattern is a perforated topsheet (e.g. plastic film or nonwoven) having a regular pattern of perforations wherein at least one part of the hydrophilic regions, preferably the majority or all hydrophilic regions are applied in register with said perforations.

Preferably, the hydrophilic regions surround or encompass the perforations. In line with this embodiment, the condensation of water droplets can be localized to those areas of a cover sheet that allow the passage of body liquid to layers below the cover sheet including the absorbent layer. Correspondingly, this embodiment may not only contribute to a more efficient removal of humidity from the skin of the wearer towards the absorbent article. It may also assist in the flow of body liquids through the perforations of topsheet materials. Similarly, it is conceivable to arrange the hydrophilic regions in a multitude of stripes encompassing at least a part, preferably the majority of perforations of film-like topsheet materials to enhance and direct the flow of body liquids. Similarly, if nonwovens are used as topsheet materials, it is equally preferred to apply the hydrophilic regions to those parts showing greater porosity or, if applicable, perforations.

The hydrophilic regions are preferably formed by hydrogen donor/acceptor polymers (polymer comprising a hydrogen bond donor and/or polymer comprising a hydrogen bond acceptor) or polyelectrolyte polymers (polyanionic and/or polycationic polymer). Both systems are preferably of self-assembling type and preferably are based on alternating (typically monomolecular) layers.

The hydrophilic regions (e.g. multilayers with alternating polymers) preferably have a thickness in the nanometer scale, i.e. below 1 μm . Preferably, the hydrophilic coating has a thickness of less than 250 nm, more preferably less than 100 nm, even more preferably less than 50 nm (e.g. less than 20 nm). The measurement is conducted at a relative humidity of 50% at 20°C, after the film thickness has reached an equilibrium under these conditions.

It is preferred to provide multilayers (e.g. of hydrogen donor/acceptor or polyelectrolyte type) that are composed of two or more layers, more preferably 3 to 100 layers, in particular 4 to 50 layers (e.g. 5 to 20 layers).

Hydrogen donor/acceptor or polyelectrolyte multilayers are preferably formed in a layer-by-layer (LBL) deposition technique well known in the art of making multilayer thin films (see references mentioned under "Background of the invention" or "G. Decher and J.B. Schlenoff (ed), Multilayer Thin Films, Sequential Assembly of Nanocomposite Materials, Wiley VCH 2003", incorporated by reference).

According to one embodiment (hydrogen donor/acceptor polymers), one polymer to be used is a neutral polymer comprising a hydrogen bond donor ("hydrogen bond donor polymer") and is preferably combined with a second (different) neutral polymer comprising a hydrogen acceptor ("hydrogen bond acceptor polymer") in self-assembling alternating layers (typically monomolecular layers).

Hydrogen-bond donors are moieties that contain at least one hydrogen atom that can participate in hydrogen-bond formation and a more electronegative atom bound to the hydrogen atom. Examples of these moieties include, but are not limited to, O-H, N-H, P-H, and S-H. The moiety C-H can also be a hydrogen-bond donor if the carbon atom is bound to another atoms through a triple bond, if the carbon atom is bound through a double bond to O, or if the carbon atom is bound to at least two atoms selected from O, F, Cl, and Br.

Hydrogen-bond acceptors are moieties that contain an atom more electronegative than hydrogen that can also contain a lone pair of electrons. Examples of such atoms include, but are not limited to N, O, F, Cl, Br, I, S, and P.

The hydrogen bond donor polymer is preferably selected from polycarboxylic acid, such as polyacrylic acid (PAA) or polymethacrylic acid, a polynucleotide, a polymer of vinylnucleic acid, polyaminoacids such as polyglutamic acid and poly(S-N-carbobenzoxy-L-lysine), and polyalcohols such as poly(vinyl alcohol), and a copolymer thereof.

Preferred examples of the hydrogen bond acceptor comprise a polyether, polyketone, a polyaldehyde, a polyacrylamide, other polyamides, a polyamine, a polyurethane, a polyester, a polyphosphazene or polysaccharide or copolymer thereof. Specific examples involve polyethylene oxide, poly-1,2-dimethoxyethylene, poly(vinylmethyl ether), poly(vinylbenzo-18-crown-6), polyvinyl butyral, poly(N-vinyl-2-pyrrolidone), polyacrylamide (PAAm), polymethacrylamide, poly(N-isopropylacrylamide), poly(4-amine)styrene, poly(cyclohexane-1,4-dimethylene terephthalate), polyhydroxy methyl acrylate, poly(bis(methylamino)phosphazene), poly(bis(methoxyethoxyethoxy)phosphazene, carboxymethyl cellulose or a copolymer thereof.

One preferred combination of hydrogen donor/acceptor polymers is PAA/PAAm.

These polymers are deposited from aqueous solutions under conditions known in the art. Hydrogen bond donor polymers comprising acidic functions such as PAA must be deposited under (typically acidic) conditions where the acidic groups exist in their non-ionized form and are therefore available for hydrogen bond formation. Similarly, hydrogen acceptor polymers should be deposited under pH conditions where the hydrogen acceptor exists in its non-ionized form. This is also to be considered when selecting a suitable combination of hydrogen bond donor and hydrogen bond acceptor polymer.

Hydrophilic coatings (regions) comprising hydrogen bond donor and/or acceptor polymers, in particular those having acidic groups (e.g. COOH) tend to dissolve at neutral and higher pH values. Depending on the location in the absorbent article and the intended function, it can thus be preferred to crosslink the same.

Crosslinking may be effected by simply heating the multilayer. A suitable temperature (e.g. 60 to 100°C) and duration depends on the chemical nature of the treated part of the absorbent article. Thermal crosslinking is preferred if the functional

groups (e.g. hydrogen donor and/or hydrogen acceptor functionality) are capable of forming bonds under release of water as in carboxy or amide groups. The crosslinking process is not restricted to bond formation between different polymers but may equally proceed within one layer having for instance carboxy groups. The thermal treatment of PAA/PAAm layers at 90°C for 8h (or shorter times at higher temperatures) leads for instance to the formation of anhydride and imide linkages.

Crosslinking may also be effected by chemical means. Suitable crosslinking agents can be determined by a skilled person under consideration of the functional groups (e.g. hydrogen bond donor and/or acceptor) existing in the hydrophilic coating. Polyvalent metal ions can for instance contribute to a crosslinking of carboxy groups as taught in WO 2001/015649. Divinylsulphone (DVS) is suitable to crosslink polysaccharide-based polymers such as cellulose or starch derivatives.

The hydrophilic regions may also be formed by a polyelectrolyte monolayer, preferably multilayer. These may be crosslinked, also under the conditions explained before. Multilayers are preferably deposited by layer-by-layer (LBL) deposition of polycationic and polyanionic polymers. The order of applying these polymers on a part of the absorbent article is not limited. The individual layers are typically monomolecular. As soon as the entire available surface is covered by the monomolecular layer, the repelling charges prevent the deposition of further polyelectrolyte molecules of the same type.

In line with LBL technique, the term "layer" is not to be understood in a strict sense of a material zone showing exclusively a two-dimensional extension and strict boundaries to the adjacent layer. Measurements have shown that LBL-deposited layers show a certain spread of for instance up to seven times the average layer thickness (preferably up to 4 times). In other words, a single polymer layer may penetrate into the neighbouring layers.

Nonetheless, the layering structure of these nanoscalar films and their thickness can be confirmed by various analytical techniques including UV/Vis spectroscopy, ellipsometry, QCM (Quartz crystal microbalance), X-ray reflectometry, neutron reflectometry, in situ atomic microscopy (AFM), surface force measurements and others described in "G. Decher and J.B. Schlenoff, Multilayer Thin Films". The preferred method for determining film thickness is ellipsometry.

Hydrophilic regions obtainable by layer-by-layer deposition, in particular those based on polyelectrolytes form a strong, preferably durable hydrophilic coating on hydrophobic materials, such as nonwovens or hydrophobic films or foams. Since the materials used for LBL films strongly adhere to the surface they hardly, or not at all, dissolve in body liquids. This prevents them from being entrained by body liquids during their passage to the absorbent layer. In contrast thereto, low molecular weight surfactants as typically used for hydrophilizing diaper materials dissolve in body fluids and tend to reduce surface tension of body liquids thereby lowering the wicking performance of the absorbent article. Moreover, only very small amounts are needed for film formation which ensures that important characteristics such as softness, flexibility, porosity or absorbency will not suffer to an undesired extent. A thickness below 1 μm provides the hydrophilic regions with the necessary flexibility to follow movements of the underlying substrate. The LBL technique used in the present invention is moreover most suitable to treat irregular surfaces such as those of fibers frequently occurring in absorbent products. An additional merit of LBL technology, specifically if non-crosslinked polyelectrolytic polymers of opposite charges are used, resides in the capacity of self-assembling polymers to form new bonds by rearrangement if bonds break, for instance due to mechanical strain. If for instance small cracks or pores arise in the LBL film as consequence of mechanical forces, these defect sites can be "repaired" after the mechanical forces cease to act and polymers with interacting functional groups are again brought in close vicinity. Further, it is advantageous that LBL technology

is water-based and allows the formation of coating films without the use of potentially hazardous organic solvents.

The polymers used for LBL deposition preferably have a weight average molecular weight of at least 10.000, preferably at least 50.000, in particular at least 100.000 (as for instance determined by light scattering). Generally, higher molecular weights seem to favor LBL deposition. There is no specific upper limit regarding the molecular weight even though, in view of the desired use of a fully water-based coating technology, the polymers preferably remain water-soluble.

Weak or strong polyelectrolytes may be used in LBL deposition. In strong electrolytes such as polystyrene sulfonate, the ionisation is complete or almost complete and does not change appreciably with pH. In weak electrolytes such as polyacrylic acid, the charge density can be adjusted by changing pH. Weak polyelectrolytes typically have pK_a values of about 2 to about 10 (measured at 20°C with an aqueous solution of 1 weight% polyelectrolyte containing in addition 5mmol NaCl). The values for PAA and PAH are for instance about 5 and 9, respectively. These polyelectrolytes may be homopolymers or copolymers wherein only a certain percentage (for instance at least 50 mol%, or less than 50 mol%) of all polymer-forming units carry the cationic or anionic group (Even though this is not always mentioned in the following for the starting materials, anionic groups in polyanionic polymers will carry a corresponding number of positive counterions, e.g. hydrogen atoms and/or metal atoms and/or onium groups (e.g. ammonium) for reasons of charge neutrality. Moreover, basic groups will be referred to as cationic even though, strictly speaking, the addition of a protic acid is required to develop the cationic charge. Accordingly, deposition must proceed under pH conditions where the anionic and the cationic charge are available for inter-layer bonding). The polyelectrolyte may also be selected from biologically active polymers (DNA, RNA, proteins, oligo- or polypeptides, enzymes, etc.), although polyelectrolyte multilayers not including these seem to be preferred.

Preferred polycationic polymers are preferably selected from homo- or copolymers of at least one monomer comprising a functional group that includes a nitrogen atom which can be protonated. They can have linear or branched structures.

Cationic polyelectrolytes can be selected from

- a) cationic or cationically modified polysaccharides, such as cationic starch derivatives, cellulose derivatives, pectin, galactoglucomannan, chitin, chitosan or alginate;
- b) a polyallylamine homo- or copolymer, optionally comprising modifier units (suitable modifier units of the polyallylamine are known for example from WO 00/31150), in particular polyallylamine hydrochloride (PAH);
- c) polyethylenimine (PEI);
- d) a polyvinylamine homo- or copolymer optionally comprising modifier units,
- e) poly(vinylpyridine) or poly(vinylpyridinium salt) homo- or copolymer, including their N-alkyl derivatives,
- f) polyvinylpyrrolidone homo- or copolymer, a polydiallyldialkyl, such as poly(N,N-diallyl-N,N-di-C₁-C₄-alkyl-ammonium halide) as shown in US 2004/0047979 A1, in particular poly (N,N-diallyl-N,N-dimethylammonium chloride) (PDDA);
- g) a homo- or copolymer of a quaternized di-C₁-C₄-alkyl-aminoethyl acrylate or methacrylate, for example a poly(2-hydroxy-3-methacryloylpropyl-tri-C₁-C₂-alkylammonium salt) homopolymer such as a poly(2-hydroxy-3-methacryloylpropyl trimethylammonium chloride), or a quaternized poly(2-dimethylaminoethyl methacrylate or a quaternized poly(vinylpyrrolidone-co-2-dimethylaminoethyl methacrylate)

- h) a poly(vinylbenzyl-tri-C₁-C₄-alkylammonium salt), for example a poly(vinylbenzyl-tri-methylammoniumchloride),
- i) Polymers formed by reaction between ditertiary amines or secondary amines and dihaloalkanes, including a polymer of an aliphatic or araliphatic dihalide and an aliphatic N,N,N',N'-tetra-C₁-C₄-alkyl-alkylenediamine, for example a polymer of (a) propylene-1,3-dichloride or -dibromide or p-xylylene dichloride or dibromide and (b) N,N,N',N'-tetramethyl-1,4-tetramethylene diamine,
- j) POLYQUAD® as disclosed in EP-A-456,467; or
- k) a polyaminoamide (PAMAM), for example a linear PAMAM or a PAMAM dendrimer such as an amino-terminated Starburst™ PAMAM dendrimer (Aldrich).
- l) cationic acrylamide homo- or copolymers, and their modification products, such as poly(acrylamide-co-diallyldimethylammonium chloride) or glyoxal-acrylamide-resins;
- m) polymers formed by polymerisation of N-(dialkylaminoalkyl)acrylamide monomers,
- n) condensation products between dicyandiamides, formaldehyde and ammonium salts,
- o) typical wet strength agents used in paper manufacture, such as urea-formaldehyde resins, melamine-formaldehyde resins, polyvinylamine, polyureide-formaldehyde resins, glyoxal-acrylamide resins and cationic materials obtained by the reaction of polyalkylene polyamines with polysaccharides such as starch and various natural gums, as well as 3-hydroxyazetidinium ion-containing resins, which are obtained by reacting nitrogen-containing compounds (e.g. ammonia, primary and secondary amine or N-containing polymers) with epichlorohydrine such as polyaminoamide-epichlorohydrine resins, polyamine-epichlorohydrine resins

and aminopolymer-epichlorohydrine resins as for instance mentioned in US 3,998,690.

Preferred polycationic polymers are cationic or cationically modified polysaccharides such as starch or cellulose derivatives, chitin, chitosan or alginate, polyallylamine homo- or copolymers, polyvinylamine homo- or copolymers or polyethylenimine.

Examples of suitable polyanionic polymers include, for example, a synthetic polymer, a biopolymer or modified biopolymer or modified biopolymer comprising carboxy, sulfo, sulfato, phosphono or phosphate groups or a mixture thereof, or a salt thereof. They can have linear or branched structures.

Examples of synthetic polyanionic polymers are: a linear polyacrylic acid (PAA), a branched polyacrylic acid, a polymethacrylic acid (PMA), a polyacrylic acid or polymethacrylic acid copolymer, a linear or branched polycyanoacrylate, a maleic or fumaric acid copolymer, a polyamido acid, a carboxy-terminated polymer of a diamine and a di- or polycarboxylic acid (e.g., carboxy-terminated StarburstTM PAMAM dendrimers from Aldrich). Examples of a branched polyacrylic acid include a Carbophil[®] or Carbopol[®] type from Goodrich Corp. Examples of a copolymer of acrylic or methacrylic acid include a copolymerization product of an acrylic or methacrylic acid with a vinyl monomer including, for example, acrylamide, N,N-dimethyl acrylamide or N-vinylpyrrolidone.

Examples of polymers with sulfo- or sulfato groups are poly(anetholesulfonic acid), poly(vinylsulfate) (PVS), poly(vinylsulfonic acid), poly(2-acrylamido-2-methylpropanesulfonic acid) (poly-(AMPS)) or a poly(styrenesulfonic acid) (e.g. sodium poly(styrenesulfonate); PSS) and examples of polymers with phosphate or phosphonate groups involve an alkylene polyphosphate, an alkylene polyphosphonate, a carbohydrate polyphosphate or carbohydrate polyphosphonate (e.g., a teichoic acid).

35

Examples of polyanionic biopolymers or modified biopolymers are: hyaluronic acid, glycosaminoglycans such as heparin or chondroitin sulfate, fucoidan, poly-aspartic acid, poly-glutamic acid, carboxymethyl cellulose, carboxymethyl dextrans, alginates, pectins, gellan, carboxyalkyl chitins, carboxymethyl chitosans, sulphated polysaccharides.

One further class of polyanionic polymers, which partially overlaps with polymers described above, are those often used as dry strength agents in paper manufacture. These include polycarboxylic acids and anhydrides such as anionic starch derivatives, (meth)acrylic acid-derived polymers and copolymers, maleic-anhydride-derived copolymers, vinyl copolymers of carboxylic acids and anionic cellulose derivatives. These can be further exemplified by polyacrylates, polymethacrylates, maleic anhydride-vinyl acetate polymers, polyvinylmethylether-maleic anhydride copolymers, methacrylic acid-acryl amide copolymers, isopropenyl acetate-maleic anhydride copolymers, itaconic acid-vinylacetate copolymers, alpha-methyl styrene-maleic anhydride copolymers, styrene-maleic anhydride copolymers, methyl methacrylate-maleic anhydride copolymers, acrylic acid-styrene copolymers, carboxymethyl cellulose, succinic half esters of cellulose, graft polymerised polyacrylate-polyssacharide copolymers, succinic half esters of starch and oxidation products of the above-listed polyssacharides. The carboxyalkylated polysaccharides include carboxymethyl cellulose (CMC), carboxymethyl hydroxycellulose (CMHEC), carboxymethyl hydroxypropylcellulose (CMHPC), carboxymethylguar (CMG), carboxymethylated locust bean gum, carboxymethyl starch and the like, and their alkali metal salts or ammonium salts.

Preferably, the polyanionic polymer is selected from homo- and copolymers of (meth)acrylic acid and anionic or anionically modified polysaccharides, such as anionic starch or cellulose derivatives such as CMC.

When selecting suitable combinations (and concentrations) of polycationic and polyanionic polymers, the interaction of potential candidates can be tested in solution prior to carrying

out the deposition if both film constituents are soluble in the same solvent. When both solutions are mixed and flocculation occurs it is a good sign that multilayer fabrication will be possible. Like a chemical reaction, the precise structure of each layer depends on a set of control parameter known to a skilled person, such as concentration, pH, adsorption times, ionic strength or temperature, but in general the processing window is rather broad.

One Method for the manufacture of LBL films comprises in this order the steps of

- (i) contacting a substrate (e.g. diaper part to be treated) with a first aqueous solution of a polyanionic or polycationic polymer, followed by removing said first aqueous solution,
- (ii) optionally rinsing said part of the absorbent particle with water,
- (iii) contacting said part of this absorbent article with a second aqueous solution of a polyionic polymer having the opposite charge with respect to the polymer used in step (i) followed by removing said second aqueous solution,
- (iv) optionally rinsing said part of the absorbent particle with water,
- (v) optionally forming at least one further alternating layer in the same manner.

In this connection, the expression "contacting" covers all known coating techniques. These include the application of the aqueous solution by means of spraying, printing and roller coating and preferably by dipping the substrate into the aqueous solution.

As "aqueous solution" we understand solutions containing water as main solvent by volume, preferably in an amount of more than 50% by volume. The aqueous solution may also contain water-miscible organic solvents, such as water-miscible alcohols (e.g. methanol or ethanol), ethers (e.g. THF) or ketones (e.g. acetone). The inclusion of organic solvents can be utilized to control the deposition of the polyelectrolyte polymer and thereby the layer thickness. Under certain conditions, mixtures of not more than 50 vol.-% water and at least one water-miscible

37

solvent may also be useful. To minimize the swelling tendency of the LBL film, it seems to be preferred to deposit the individual layers from aqueous solutions containing no further ingredients, with the possible exception of water-soluble salts such as NaCl.

There are no specific restrictions regarding the concentration of the polyelectrolyte in the first aqueous solution and the second aqueous solution. Preferably, the concentration ranges from 0,001 to 5 g/l, in particular 0,01 to 0,5 g/l.

The layer deposition can be conducted in a relatively broad temperature range although, for reasons of convenience, film formation is typically conducted at room temperature.

Analogous steps and conditions can be used for LBL depositions of hydrogen donor and acceptor polymers. It may however become necessary to conduct the optimal rinsing step with an aqueous solution having a suitable pH instead of water.

To enhance the anchorage of the LBL film to hydrophobic diaper materials such as topsheets it may be preferred to treat them with a primer and/or subject the same to a surface modification step. It is preferred to use primer materials that are known to show a good adhesion to hydrophobic materials, but simultaneously can be employed in LBL technology. Primers of this type can be appropriately selected by a skilled person and include for instance polyethyleneimine (PEI) or polyallylamine (PAH) both leading to a positive surface charge.

Preferred surface modification techniques involve a high-energy treatment. This high energy treatment includes, but is not limited to corona discharge treatment, plasma treatment (preferably in air), UV radiation, ion beam treatment, electron beam treatment and combinations thereof. Plasma or corona treatment are described for instance in WO 99/001099 and may lead to a molar oxygen/carbon ratio exceeding 0,19. Both techniques increase the hydrophilicity of nonwoven or film surfaces. Plasma-treated materials which are suitable for use as liquid-permeable topsheets are also described in US 4,743,494

and WO 94/28568, EP 0 483 858 A1 and US 4,351,784. Since most high-energy surface treatments, including corona and plasma treatment tend to introduce negatively charged groups into the surface, it is preferred to use polycationic polymers as first layer in the following LBL deposition.

According to one embodiment, the above high energy treatment is applied in a pattern to selected portions of the hydrophobic surface to be treated (any part of an absorbent article, in particular its topsheet). For this purpose, an electrically conducting masking material may be used which shields parts of the hydrophobic surface from the high energy treatment. One can also use more than one electrode, rotating electrodes or intermittent switching of electrodes to create patterns of areas with varying degrees of treatment coverage. One suitable technique is for instance known from US 6,250,250 B1. In line with the present embodiment, the pattern of hydrophobic and hydrophilic regions can be generated by selective deposition (e.g. LBL deposition of hydrogen donor and/or acceptor polymers or alternating polyelectrolytes) on those portions that received the high energy treatment. This deposition technique is preferably used for generating hydrophilic regions while the hydrophobic regions correspond to those portions of the hydrophobic surface that were not modified by the high energy treatment. Regarding suitable deposition techniques and other features of the hydrophilic regions (polymer types, size and thickness, etc.) reference is made to other parts of the present application.

According to one embodiment (A) of the present invention, the at least one hydrophobic region is present as partial coating on a hydrophilic coating. The hydrophilic coating preferably covers the entire surface to be treated of the part (e.g. topsheet) of the absorbent article. It thus represents a continuous and coherent coating. That area or those areas of the hydrophilic coating that are not coated by the hydrophobic region(s) and thus are still exposed form the "at least one hydrophilic region". The at least one hydrophilic region has the aforementioned features.

In embodiment (A) and other embodiments of the present invention, the hydrophobic region(s) can be obtained by applying, to a hydrophilic coating, polymer molecules having at least one hydrophobic molecule portion and at least one functional group capable of interacting with said hydrophilic coating. This hydrophilic coating can be constituted by polymers having a hydrogen donor and/or acceptor group, or preferably a polyelectrolyte multilayer coating, as both described above.

According to one preferred embodiment, the at least one hydrophobic region is formed by at least one hydrophobic segment of a block copolymer. Preferably, the block copolymer also comprises at least one hydrophilic segment comprising a cationic or anionic group, or a hydrogen donor or acceptor group, depending on the nature of the topmost layer of the underlying hydrophilic coating. The block copolymer may be of di-block or multi-block type. The hydrophilic segment is preferably based on a polymer segment of a polycationic or polyanionic polymer as described above in connection with the formation of hydrophilic regions and LBL technology. Specifically, the hydrophilic segment is preferably obtained by polymerizing at least one ethylenically unsaturated monomer comprising a cationic or anionic group of a type constituting the already described polycationic and polyanionic polymers. To give only a few non-limiting examples, a cationic ethylenically unsaturated monomer may be selected from allylamine, vinylamine, vinylpyrrolidine, alkylaminoethyl(meth)acrylate, acrylamide and their derivatives and salts. Non-limiting examples of a monomer carrying an anionic group are (meth)acrylic acid, maleic or fumaric acid, monomers with sulfo- or sulfato-groups, such as vinylsulfate, vinylsulfonic acid, styrene sulfonic acid, styrene sulfonate, etc.

The hydrophobic segments are preferably obtained from ethylenically unsaturated monomers carrying no polar, in particular no ionic functionality such as olefins (ethylene, propylene, etc.), aromatic vinyl compounds such as styrene, or other monomers consisting of C and H atoms.

According to one preferred embodiment the block copolymer is a polystyrene (PS)-polyacrylic acid (PAA) block copolymer, in particular di-block copolymer.

There seems to be no specific limitation regarding the molecular weight of the block copolymer. Higher molecular weight may enhance deposition but decrease solubility in conventional solvents. Weight-average molecular weights of 10.000 to 500.000 may for instance be selected. The weight ratio of hydrophobic and hydrophilic segments can be adjusted according to the degree of hydrophobicity to be achieved. Generally, it seems to be preferred to use a higher weight proportion of hydrophobic segments, in particular a ratio exceeding 5/1 or even 10/1.

One suitable block copolymer for the formation of hydrophobic regions has been described in the afore-mentioned references by Paula T. Hammond: Polystyrene-poly(acrylic acid) di-block copolymer with a PS block Mw = 66500 and PAA block Mw = 4500 as obtainable from Polysource, Inc, US.

Instead of the above block copolymer, a graft polymer may be used that comprises a hydrophobic main chain on which at least one hydrophilic side chain comprising a cationic or anionic group, or alternatively a hydrogen donor or acceptor group, is grafted. In these graft copolymers the main chain is preferably formed by polymerising a monomer having two or more ethylenically unsaturated units but no polar, in particular no ionic group such as butadiene. As above, the monomer preferably consists of carbon and hydrogen as constituting elements. By partial hydrogenation the number of remaining unsaturated units can be adjusted.

On the remaining unsaturated units hydrophilic side chains are grafted by polymerising an ethylenically unsaturated monomer having an anionic or cationic group, or alternatively a hydrogen donor or acceptor group. Suitable examples of anionic or cationic monomers or hydrogen donor/acceptor groups are the same as described above.

41

According to one aspect of embodiment (A), the at least one hydrophobic region can be applied onto the underlying hydrophilic coating by a suitable printing process, such as ink jet printing, roll printing or microcontact printing. For the treatment of small areas, microcontact printing can be used to form very precise patterns with micrometer or nanometer precision as desired. Details regarding suitable printing techniques can be found in "Multilayer thin films" edited by G. Decher and J.B. Schlenoff (ibid).

More preferably, the at least one hydrophobic region is obtainable in embodiment (A) by stamping a layer of

- (i) the afore-mentioned block copolymer having at least one hydrophobic segment and at least one hydrophilic segment comprising a cationic or anionic group, or
- ii) the afore-mentioned graft polymer comprising a hydrophobic main chain on which at least one hydrophilic side chain comprising a cationic or anionic group is grafted,

onto a polyelectrolyte multilayer having as upper layer a polyelectrolyte polymer showing the opposite charge with respect to said hydrophilic segment or hydrophilic side chain.

The above technique is well known in the art as "polymer-on-polymer" stamping and is described for instance in the already cited references by Paula T. Hammond as well as US 2003/0152703 A1 (Paula T. Hammond et al.) and X. Jiang and P. T. Hammond "Selective deposition in layer-by-layer assembly: Functional graft copolymers as molecular templates", Langmuir 2000, 16, 8501-8509 and "G. Decher and J.B. Schlenoff" (ibid, pages 282 to 299 and the references cited therein).

The stamp used for applying the polymer which forms the hydrophobic regions (in the following abbreviated as "hydrophobic polymer") has a three-dimensional structured surface where the elevated areas are arranged in a pattern corresponding to the

42

pattern of hydrophobic regions to be generated. Such stamps can be manufactured in techniques known in the art, for instance by coating a silicon master etched with the desired pattern with suitable polysiloxanes such as PDMS (Poly(dimethylsiloxane), e.g. Sylguard, 184 silicon elastomer kit, a commercial two-component curable siloxane).

The general procedure of polymer-on-polymer stamping is shown in figure 7 of US 2004/0086709 A1. As regards the concrete conditions for applying a hydrophobic polymer, such as PS-b-PAA block copolymer on a polyelectrolyte multilayer or single layer, reference is made to the specification of this document and in particular example 2 which is incorporated by reference. PS-b-PAA may be used to ink untreated PDMS stamps after dissolving the polymer in a suitable organic solvent such as THF. For other hydrophobic polymers a skilled person can easily determine suitable solvents and a suitable polymer concentration in this solvent. After evaporation of solvent, the stamp is preferably dried, for instance under a nitrogen stream and then brought into contact with the substrate, i.e. the diaper part carrying a hydrophilic polyelectrolyte coating.

A wide variety of stamping times may lead to the desired result ranging for instance from a second to an hour. For the concrete system examined by Paula T. Hammond stamping times of 10 to 15 min were determined to be optimal. The references by P.T. Hammond moreover show how stamping conditions including the solvent for the hydrophobic polymer to be transferred, polymer concentration, stamping time, etc. can be controlled and the stamping efficiency verified to achieve optimum results. Even though P.T. Hammond only examined the polymer-on-polymer stamping of a hydrophobic block copolymer comprising carboxylic acid functionalities on polyelectrolyte layers having as upper (or only) layer an amine-based polyelectrolyte, the interaction between hydrophobic polymers having other ionic groups and hydrophilic layers comprising in the upper (or only) layer other functionalities of opposite charge will lead to the same strong electrostatic interaction enabling transfer of the hydrophobic polymer.

Depending on the size of the hydrophobic regions to be applied, other printing techniques such as ink-jet printing or roll printing may also be used for applying the above (amphiphilic) copolymer having a hydrophobic segment or (amphiphilic) graft hydrophobic having a hydrophobic main chain.

According to one embodiment of the invention, one or more pillars of a further polyelectrolyte multilayer are deposited by LBL on the hydrophilic region(s) remaining after polymer-on-polymer stamping or other printing techniques. This deposition of hydrophilic "pillars" of polyelectrolyte multilayers has for instance been described in the already mentioned references by P.T. Hammond (et al), e.g. in figure 1 of US 2003/0152703 A1. This additional polyelectrolyte multilayer may have the same chemical composition than the underlying polyelectrolyte multilayer, although this is not essential. As to a description of these hydrophilic pillars (chemical constitution, deposition conditions, etc.) reference is made to the above explanations regarding the underlying polyelectrolyte multilayer. The total number of layers and the total thickness of polyelectrolyte multilayer pillar and underlying polyelectrolyte multilayer preferably also fulfils the previously indicated ranges. The pillars are preferably of hydrophilic islands/hydrophobic sea type.

The resulting surfaces are good for catching water droplets. In particular very small dimensions of hydrophilic pillars are believed to be effective as follows. In line with this embodiment of the present invention, the hydrophilic pillars have a diameter (e.g. of circles or squares) of not more than 1 μm , preferably less than 100nm (the lower limit may be 10nm or less). The spacing between the pillars is not specifically limited and may for instance range from more than 1 μm , for instance more than 10 μm to several or one mm. As soon as the droplet forms, it will begin to grow by the condensation of more water vapour from the moist atmosphere of an absorbent article such as a diaper. At some point, the drop will become too large to fit on the hydrophilic pillar and then roll down to the

surrounding hydrophobic surface from which it can be easily drained to the lower layer(s) of the absorbent product, such as the absorbent layer. For instance, an apertured film can be used as substrate (topsheet) so that fluid can enter the diaper even though the topsheet is hydrophobic at the base. Thus, the above-described surfaces can remove water vapour from the air thereby creating a more comfortable climate in the diaper.

According to one further embodiment, one or more pillars of a hydrophobic polymer are deposited on the hydrophobic region(s) generated by polymer-on-polymer stamping.

The resulting surfaces create a very dry feel against the skin.

The afore-mentioned embodiments of the invention are particularly suitable for sheet- or film-like parts of an absorbent article having relatively smooth surfaces such as perforated films where polymer-on-polymer stamping can be most effectively used.

According to embodiment (B) of the present invention the coating carried by the part (e.g. topsheet) of the absorbent article is solely formed by the at least one hydrophobic or the at least hydrophilic region. Accordingly, the coating does not cover the entire surface of said part and forms itself a pattern. In this connection the word "coating" does not encompass optional primer treatments of said part of an absorbent article.

According to the first aspect of embodiment (B), at least one hydrophilic region forms a pattern on a hydrophobic part of the absorbent article.

In line with this aspect of embodiment (B), it is preferred to subject any hydrophobic part of the absorbent article, for instance topsheets made from hydrophobic materials to the afore-mentioned high energy surface treatment prior to coating with at least one hydrophilic region. This high energy surface treatment is intended to increase the anchorage of the hydrophilic region

(partial coating) on the underlying hydrophobic part of the absorbent article.

Basically, two techniques are conceivable to conduct the high energy surface treatment such as corona discharge or plasma treatment. Firstly, the high energy surface treatment is applied under conditions leading to the temporary generation of (negative) charges on the hydrophobic surface. Then, printing techniques, as described before, are utilized for applying a pattern of at least one hydrophilic region on the charged surface. For instance microcontact printing, in particular polymer-on-polymer stamping can also be used for generating a pattern of at least one hydrophilic region, in particular a polyelectrolyte pattern. As to details, reference can again be made to "Multilayer thin films" edited by G. Decher and J.B. Schlenoff (Ibid), for instance the passage starting on page 146 and the references cited in this passage. In those areas of the hydrophobic surface which carry no hydrophilic region(s) the negative charges tend to dissipate after a while whereby the surface partially or fully returns to its original hydrophobic state.

Alternatively, the high energy surface treatment is applied in a pattern as described before. Then; it is not necessary to apply specific printing processes. Hydrophilic regions can be selectively bound to those areas that received the high energy treatment. Moreover, it is possible to pre-treat the surface of the hydrophobic part (e.g. topsheet) by applying a pattern of a suitable primer such as PEI or PAH.

Regardless of which pretreatment is used, it is preferred that the at least one hydrophilic region is formed by a polyelectrolyte layer, in particular polyelectrolyte multilayer. This polyelectrolyte multilayer is preferably obtainable by layer-by-layer (LBL) deposition of at least one polycationic and polyanionic polymer. In this connection, reference can be made to the previous description of LBL deposition regarding suitable deposition conditions, polyelectrolytes to be used and other features thereof.

The previous paragraph described techniques for selectively applying a pattern of at least one hydrophilic region on hydrophobic parts of an absorbent article. Selective dissolution of a continuous hydrophilic coating may also be used to achieve the same purpose. This will be described in more detail in the following.

Accordingly, any hydrophobic part of an absorbent article, for instance a topsheet made from hydrophobic material is optionally subjected to a high energy surface treatment or primer treatment as described before. Then, a continuous hydrophilic coating is formed, preferably by LBL deposition of hydrogen donor and/or acceptor polymers or polyelectrolytes, that is polyanionic and/or polycationic polymers. This hydrophilic coating can be formed under the previously described conditions and preferably shows the afore-mentioned features. Preferably, the hydrophilic coating comprises any of the hydrogen acceptor polymers described before and a hydrogen donor polymer that comprises an acidic group. Such hydrogen donor polymers can be selected under the previously indicated polymer classes, the use of polyacrylic acid and polymethacrylic acid being preferred. These hydrogen donor and hydrogen acceptor polymers are deposited under acidic conditions where the hydrogen donor groups exist in their nonionized form and are therefore available for hydrogen bond formation. Using PAA and PAAM, the pH of both the dipping and rinsing solution is for instance adjusted to 3.0 with aqueous HCl and no salt is added to the solutions.

In the following step a pattern of selected regions is treated by contacting the hydrophilic coating with water or an aqueous solution, preferably an aqueous buffered solution that has a higher pH than the pH under which deposition proceeded (difference preferably at least 1.5 pH units, preferably at least three pH units). Preferred pH values of the aqueous solution range for instance from 4.5 to 9, in particular 6 to 8. PAA/PAAM multilayers dissolve for instance quickly in pH 4.5 or higher aqueous solutions, or even faster in pH 7.0 phosphate buffer solutions. Ink-jet printing is suitable for

precisely applying this pattern of an aqueous, in particular aqueous buffered solution. Details can be found in "Multilayer thin films" edited by G. Decher and J.B. Schlenoff (Ibid), for instance in the passage starting on page 148, and references cited therein. Figure 5.11 on page 150 of this book further schematically describes this subtractive ink-jet printing process.

After ink-jet printing the hydrophilic coating is dried and crosslinked, preferably by the afore-mentioned thermal crosslinking process. Since the aqueous (buffered) solution ionises hydrogen donor groups, such as carboxy groups, only the remaining (unprinted) regions remain intact and are prone to crosslinking.

In the following step the noncrosslinked (i.e. printed) regions of the coating can be washed off with water thereby newly exposing the hydrophobic surface of the coated part (e.g. topsheet) of the absorbent article.

Regarding suitable hydrophobic materials, reference can be made to the previous description of topsheet materials, including polymer classes disclosed in connection with synthetic fibers. Preferred hydrophobic materials are polyolefins, such as polyethylene or polypropylene homo- or copolymers and polymer compositions containing the same, preferably as major component by weight.

According to the second aspect of embodiment (B), at least one hydrophobic region forms a pattern on a hydrophilic part of the absorbent article.

The hydrophilic part may for instance be a topsheet or a layer between the absorbent layer and the topsheet ("at least one further layer") made from naturally occurring fibers, in particular cellulosic fibers as present in cellulosic pulp. Alternatively, hydrophobic materials as disclosed above in connection with topsheets are subjected to a hydrophilisation treatment before a pattern of hydrophobic regions is applied.

Suitable hydrophilisation treatments involve the application of surfactants or the already mentioned primer treatment. The at least one hydrophobic region generating the pattern is preferably applied by one of the afore-mentioned printing techniques. The at least one hydrophobic region is preferably formed by at least one hydrophobic segment of a block copolymer or a graft polymer comprising a hydrophobic main chain. For this purpose, the same block copolymers or graft polymers described before in connection with polymer-on-polymer stamping can be used.

It should be understood that wherever features (materials, conditions, uses, etc.) are referred to as preferred in the present specification, the disclosure of the present application also extends to a combination of at least two of these features as long as these do not contradict each other.

MORE PREFERRED EMBODIMENTS

The present invention is now illustrated by more preferred embodiments. These embodiments reflect a combination of features that can be advantageously used to practice the invention.

EMBODIMENT 1

A topsheet (e.g. polyethylene nonwoven or apertured film) or a similar part of an absorbent article such as a diaper is optionally corona- or plasma-treated to generate temporary negative charges. This treatment can be applied over the entire topsheet or over a portion of the topsheet (wetting zone, middle third of topsheet, etc.). The optionally treated polyethylene nonwoven or film is immersed in PEI and PAA solutions (or sprayed, printed, roll coated therewith) to form alternate self-assembled layers of PEI (polyethylenimine) and PAA (polyacrylic acid). At least one, preferably at least two layers are applied. A rinsing stage can be used between coating stages to remove excess polymer, if needed. Alternatively, polyallylamine hydrochloride (PAH) or any other amine-based polymer is used

instead of PEI. The coating process is terminated with the deposition of a PEI or polyamine layer.

Then, a pattern of hydrophobic regions is generated by polymer-on-polymer stamping of a suitable block copolymer, for example PAA-PS onto the PEI or polyamino surface. The resulting surface can pin water droplets in the hydrophilic area.

EMBODIMENT 2

On the patterned surface generated in embodiment 1 hydrophilic pillars can be formed by further deposition of a polyelectrolyte multilayer on the hydrophilic regions. For this purpose, the same polyanionic and polycationic polymers as described before in connection with LBL technology and the corresponding deposition conditions can be used.

The resulting surfaces are good for catching water droplets which will roll down to the surface when they become sufficiently large. Moreover, these surfaces can remove water vapour from the air thereby creating a more comfortable climate in the diaper. In this case an apertured film may be used as substrate so that fluid can enter the diaper even though the topsheet is hydrophobic at the base.

EMBODIMENT 3

A hydrophobic substrate, for instance a polyolefin-based nonwoven or a perforated film as used for topsheets is optionally subjected to a high energy surface treatment (e.g. corona discharge) to create (negative) surface charges on the entire surface. Preferably, conditions are chosen for the high energy treatment that lead to the temporary formation of negative charges.

As positively charged polymer, preferably one of the aforementioned polycationic polymers is applied by a printing process in a desired pattern. The preferred printing process is inkjet printing for fine pattern in view of the high precision to be

achieved whereas other printing processes such as roll printing can be used for larger patterns. To generate very small patterns, microcontact printing (polymer-on-polymer stamping) can be used. After deposition of the polycationic polymer from an aqueous solution thereof, the substrate is optionally rinsed with water.

If desired, a second polymer layer of opposite charge, that is a polyanionic polymer, is applied by dipping the substrate into an aqueous solution thereof, or by spraying, roll-coating, etc. The polyanionic polymer will adhere only to the printed regions.

The resulting substrate carrying a polyelectrolyte bilayer pattern is optionally again rinsed with water. This deposition cycle can be repeated to generate further layers.

If further deposition cycles are conducted it is preferred to await dissipation of negative charges on the hydrophobic substrate before the substrate is newly contacted with polycationic polymer solutions. Under this precondition, the polycationic polymer will show the maximum adhesion to the multilayer pattern having as topmost layer a polyanionic polymer.

Other hydrophobic substrates such as polyolefin-based perfluorated film materials can be treated in the same manner.

EMBODIMENT 4 (selective dissolution and crosslinking)

A hydrophobic substrate as exemplified in embodiment 3 is optionally subjected to a high energy surface treatment such as corona discharge treatment to create negative surface charges.

The substrate is dipped one after another into aqueous solutions of poly(acrylic)acid and poly(acrylamide), which were adjusted to pH 3 with hydrochloric acid, to generate alternating layers of PAA and PAAM. The layers may be optionally rinsed with a dilute solution of hydrochloric acid (pH 3,0) to remove excess polymer.

After the desired number of layers has been applied, a pattern of selected regions to be removed is contacted with an aqueous solution/water having a pH above 3.0. Preferably, neutral water or a buffer (e.g. phosphate buffer) having a pH of 7 is used. In principle, depending on the size of the regions to be removed, contact with the aqueous solution/water and removal may be conducted in one step, for instance by using focused water jet, prior to the following crosslinking step.

Generally, it is however preferred to subject the coating first to drying and crosslinking. Crosslinking can be thermally effected by heating the coated substrate to 90°C for at least 8 h. During this crosslinking step only those regions of the coating that were not contacted with water are capable of undergoing crosslinking chemical reactions, such as the formation of anhydride or imide bonds.

Subsequently, the coating is washed with water to remove the non-crosslinked regions that were previously contacted with water thereby exposing the underlying hydrophobic substrate. In this manner, a pattern of at least one hydrophilic and hydrophobic region can be formed. As regards details of this process, reference can be made to "Multilayer thin films", edited by G. Decher and J.B. Schlenoff (Ibid) and the references cited therein.

It should be noted that, despite the hydrophilising high energy surface treatment, the generated (negative) charges on the surface tend to dissipate upon aging so that the surface will regain or approach its original hydrophobic state.

EMBODIMENT 5

If the treated substrate (such as hydrophilic nonwoven or tissue paper) is originally hydrophilic a high energy surface treatment is not required. Then, a hydrophilic/hydrophobic pattern can be achieved by selectively applying in a pattern a final layer of a

suitable block polymer having at least one hydrophobic region or graft polymer comprising a hydrophobic main chain onto a continuous polyelectrolyte multilayer coating. The hydrophilic polymer can be exemplified by polymers as discussed in connection with polymer-on-polymer stamping. It preferably comprises a functional group, for instance a cationic or anionic group that selectively bonds to the upper polyelectrolyte polymer layer showing the opposite charge.

EMBODIMENT 6 (patterned corona treatment)

An (optionally perforated) polyethylene-based nonwoven or a perforated film, preferably of the type as used for topsheet manufacture, is subjected to a patterned high energy surface treatment, such as corona discharge or plasma treatment to create a pattern of negative charges on the hydrophobic surface. The pattern is preferably applied in register with the perforations in a manner that the treated areas encompass or surround the perforations.

The resulting nonwoven or film is then immersed alternately into aqueous solutions of a suitable polycationic polymer, such as polyacrylic acid (PAA) and polyanionic polymer, such as poly(allylamine hydrochloride) (PAH) to deposit at least two coating layers. After each dipping step, the nonwoven or film is optionally rinsed with water. This deposition cycle can be repeated to form the desired number of layers. After the final deposition step, the nonwoven or film is again optionally rinsed with water and then dried.

C L A I M S

1. Absorbent article such as a diaper, panty diaper, panty liner, sanitary napkin or incontinence protection, characterized in that at least one part of this absorbent article comprises a pattern of at least one hydrophilic and at least one hydrophobic region wherein said at least one hydrophilic region and/or said at least one hydrophobic region are present as a coating on said part of the absorbent article.
2. Absorbent article according to claim 1 wherein said part is a liquid-permeable cover sheet.
3. Absorbent article according to claim 1 or 2 wherein said pattern is regular.
4. Absorbent article according to any of claims 1, 2 or 3 wherein the at least one hydrophobic region is elevated with respect to the plane of the at least one hydrophilic region.
5. Absorbent article according to claim 1 or 4 wherein the hydrophilic regions are surrounded by one continuous hydrophobic region.
6. Absorbent article according to claim 5, wherein the hydrophilic regions have the form of circles.
7. Absorbent article according to claim 1, 4, 5 or 6 wherein at least a part of the hydrophilic or hydrophobic regions have a diameter of less than 100 μm .
8. Absorbent article according to claim 2 wherein the part of the absorbent article comprising the pattern is a perforated plastic film or nonwoven having a regular pattern of perforations and the hydrophilic regions are applied in register with said perforations.

9. Absorbent article according to any of claims 1 to 8 wherein the at least hydrophilic region is formed by a polyelectrolyte layer, in particular polyelectrolyte multilayer.
10. Absorbent article according to any of claims 1 to 8 wherein the hydrophilic regions are formed by at least one polymer comprising a hydrogen donor group and/or at least one polymer comprising a hydrogen acceptor group.
11. Absorbent article according to claim 9 wherein the polyelectrolyte multilayer is obtainable by layer-by-layer (LBL) deposition of at least one polycationic and at least one polyanionic polymer.
12. Absorbent article according to claims 11 wherein the polycationic polymer is selected from cationic or cationically modified polysaccharides, polyallylamine homo- or copolymers, polyvinylamines homo- or copolymers or polyethylenimine.
13. Absorbent article according to claim 11, wherein the polyanionic polymer is selected from (meth)acrylic acid homo- or copolymers and anionic or anionically modified polysaccharide derivatives.
14. Absorbent article according to any of claim 9 to 13 wherein the polymer(s) constituting the hydrophilic region(s) are crosslinked.
15. Absorbent article according to any of the preceding claims wherein the at least one hydrophobic region is present as partial coating on a hydrophilic coating carried by said part of the absorbent article and the area(s) of the hydrophilic coating that is (are) not coated by the at least one hydrophobic region form the at least one hydrophilic region.

- 55
16. Absorbent article according to any of the preceding claims wherein the at least one hydrophobic region is formed by at least one hydrophobic segment of a block copolymer or a graft polymer comprising a hydrophobic main chain.
 17. Absorbent article according to any of claims 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12 or 13 wherein the pattern of at least one hydrophilic and at least one hydrophobic regions is obtainable by stamping a layer of (i) a block copolymer having at least one hydrophobic segment and at least one hydrophilic segment comprising a cationic or anionic group or (ii) a graft polymer comprising a hydrophobic main chain, on which at least one hydrophilic side chain comprising a cationic or anionic group is grafted, onto a polyelectrolyte layer, in particular multilayer having as upper layer a polyelectrolyte polymer layer showing the opposite charge with respect to said hydrophilic segment or hydrophilic side chain.
 18. Absorbent article according to claim 15 or 17 wherein one or more pillars of a further polyelectrolyte multilayer are deposited on the at least one hydrophilic region.
 19. Absorbent article according to any of claims 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 or 14 wherein at least one hydrophilic region forms a pattern on a hydrophobic part of the absorbent article.
 20. Absorbent article according to claim 19 wherein the hydrophobic part of the absorbent article was subjected to a high energy surface treatment prior to the coating with at least one hydrophilic region.
 21. Absorbent article according to claim 20, wherein this high energy treatment was applied in the form of a pattern.
 22. Absorbent article according to claim 20 wherein the at least one hydrophilic region is formed by alternating

56.

layers of one neutral polymer having a hydrogen donor group and one neutral polymer having a hydrogen acceptor group.

23. Absorbent article according to any of claims 20 or 22 wherein the at least one hydrophilic region comprises crosslinked hydrophilic polymers.
24. Absorbent article according to any of claims 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 or 16 wherein at least one hydrophobic region forms a pattern on a hydrophilic part of the absorbent article.
25. Liquid-permeable cover sheet for an absorbent article such as a diaper, panty diaper, panty liner, sanitary napkin or incontinence protection, characterized in that this cover sheet comprises a pattern of at least one hydrophilic and at least one hydrophobic region wherein said at least one hydrophilic region and/or said at least one hydrophobic region are present as a coating on said part of the absorbent article.
26. Cover sheet according to claim 25, wherein the coating is defined as in any of claims 2 to 24.

**ARTÍCULO ABSORBENTE QUE COMPRENDE REGIONES HIDROFÍLICAS E
HIDROFÓBICAS**

La presente invención se relaciona con un artículo absorbente tal como un pañal,
5 un pañal pantalón, un refuerzo de pantaloncito, una toalla sanitaria, o una
protección de incontinencia o similar, en donde por lo menos una parte de este
artículo absorbente comprende un patrón de regiones hidrófilas e hidrófobas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10

Los artículos absorbentes de la presente clase frecuentemente comprenden una
lámina de cubierta permeable a los líquidos que está localizada adyacente al
cuerpo del usuario, y una lámina de cubierta impermeable a los líquidos (de
respaldo) que está localizada distante al cuerpo del usuario y adyacente a las
15 prendas de vestir el usuario y una capa absorbente interpuesta entre la lámina
superior permeable a los líquidos y la lámina de respaldo impermeable a los
líquido.

Se acostumbra utilizar materiales no tejidos o de película perforada como láminas
20 superiores. Ambos materiales generalmente están hechos de polímero sintéticos
inherentemente hidrófobos tal como polietileno o polipropileno.

Los materiales hidrófobos muestran poca tendencia a absorber los fluidos del
cuerpo sobre la superficie de modo que los pasajes de los fluidos del cuerpo y se
25 su absorción por la capa absorbente la superficie desarrolla una sensación
secuencia agradable para el usuario. Ya que los materiales hidrófobos
frecuentemente sufren de insuficiencia de humectabilidad es conocido tratarlos

con agentes humectantes, por ejemplo tensoactivos para mejorar el contacto con el agua y la permeabilidad a los líquidos. Sin embargo, debido a su capacidad para atrapar agua, los materiales hidrófilos tienden a producir una sensación de humedad indeseada luego de la descarga de los fluidos del cuerpo.

5

Materiales completamente hidrófilos o hidrófobos por lo tanto no son capaces de satisfacer las necesidades en conflicto del usuario para un artículo absorbente. Tales materiales tampoco permiten hacer uso de sus propiedades benéficas en donde más se necesita. Más aún, se cree que ni los materiales completamente
10 hidrófobos ni los completamente hidrófilos son capaces de promover un clima saludable en el artículo absorbente. Como clima saludable entendemos en particular un ambiente de baja humedad en donde, a pesar de los fluidos del cuerpo con el sudor, la piel del usuario no está sometida a sobre hidratación que es una de las causas más frecuentes del raspado del pañal.

15

Más aún, películas no escalares de polímeros auto ensamblados son conocidos a partir de diversos campos técnicos y han atraído considerablemente el interés durante los últimos años. Estas películas nanoescalares son típicamente formadas por la deposición alterna de capas monomoleculares de dos polímeros que tienen
20 grupos funcionales capaces de interactuar uno con el otro. Muchos de estos estudios han sido conducidos con la deposición capa por capa (también abreviada como deposición LDL) de polímeros catiónicos y aniónicos con base de la inmersión de la carga de la superficie después de cada deposición, uno de los sistemas mejor examinados es el poli(sulfonato de estireno)/(clorhidrato de
25 polililamina) (PSS/PAH).

La US 2005/0069950 A1 describe un método para la nanofabricación de películas delgadas, recubrimientos y microcápsulas basadas en diseño adecuado de oligopéptidos. El suministro de drogas se discute en conexión con las microcápsulas. Más aún, pañales desechables se mencionan como uno entre
5 muchos usos posibles par los péptidos diseñados de acuerdo con estos documentos. Más concretamente se describe las aplicaciones biomédicas.

Las patentes Estadounidenses 5, 807, 636, US 5, 700, 559 y 5, 837, 377 se relacionan con un artículo hidrófilo para uso en ambientes acuosos que incluye un
10 sustrato, una capa polimérica iónica sobre dicho sustrato y un recubrimiento de polielectrolito desordenado plegado iónicamente dicha capa polimérica. Los pañales y otros refuerzos se mencionan como una de muchas aplicaciones potenciales de esta enseñanza.

15 La WO 00/32702 describe por ejemplo un pañal o producto no tejido que contiene fibras, partículas de relleno u otras partículas producidas por la deposición capa por capa e dos polímeros que interactúan, preferiblemente polielectrolitos aniónicos y catiónicos que se utilizan típicamente como agentes de refuerzo en seco y en húmedo en la fabricación de papel. De acuerdo a lo anterior, este
20 documento también evalúa la resistencia a la tensión del producto de papel.

Documentos adicionales relacionados con la tecnología LBL son por ejemplo la WO 2005/058199 A1; US 5,208,111; US 5,518,767; US 5,536, 573; US 6, 114,099; US 6,451,871; US 6,492,096; US 2003/152703; US 2004/0086709; WO
25 2005/032512; US 2004/0137039; "A.A. antipov et al., Sustained Release Propertis of Polyelectrolyte Multilayer Capsules; J. Phys. Chem B 2001, 105, 2281-2284";

"M. Freemantle, Polyelectrolyte Multilayers; Science & Technology (2002), 44-48";
US 2004/0047979 A1; US 5,885,753; y WO 2004/07677 A2.

Existe también un documento relacionado con la construcción multicapa en
pañales que no tiene conexión con la LBL. La WO 2005/023536 describe un
artículo absorbente que comprende por lo menos una primera región de película d
microcapa que tiene una función de captura de líquidos, por lo menos una
segunda región de película microcapa que tiene una función de captura y
distribución de líquidos, por lo menos una tercera región de película microcapa
que tiene una función de retención de líquidos, y por lo menos una cuarta región
de película microcapa que tiene una función de barrera contra los líquidos. Esta
primera, segunda, tercera y cuarta regiones de película microcapa se construyen y
ensamblan una con la otra para formar un sistema de película de microcapas
unitaria. Sin embargo, estas capas aparentemente tienen un espesor por encima
del rango de los nm y no se ensambla a ellas mismas.

En vista de lo anterior, es un objeto técnico de la presente invención suministrar un
artículo absorbente en donde las desventajas de usar materiales completamente
hidrófobos o completamente hidrófilos se evitan o se alivian.

Es otro objetivo técnico adicional de la presente invención hacer un uso más
eficiente de las propiedades de los materiales hidrófilos e hidrófobos.

Es un objeto técnico adicional de la presente invención suministrar un artículo
absorbente en donde ciertas partes del mismo puedan contribuir de una manera
benéfica a por lo menos una propiedad relevante tal como la sensación del

material, el transporte del fluido, el clima saludable dentro del artículo absorbente o similares.

BREVE RESUMEN DE LA PRESENTE INVENCION

5

La presente invención se relaciona con un artículo absorbente tal como un pañal, un pañal pantalón, un refuerzo de pantaloncito, una toalla sanitaria, o una protección de incontinencia, en donde por lo menos una parte de este artículo absorbente comprende un patrón de por lo menos una región hidrófila y por lo
10 menos una región hidrófoba en donde dicha por lo menos una región hidrófila y/o dicha por lo menos una región hidrófoba están presentes como un recubrimiento sobre dicha parte del artículo absorbente.

De acuerdo con la presente invención se ha encontrado que las desventajas de
15 los materiales completamente hidrófilos o hidrófobos se puede solucionar o aliviar mediante suministrar partes de un artículo absorbente con un recubrimiento que abarca regiones hidrófilas e hidrófobas, en particular un patrón de los mismos. Así, las propiedades del material hidrófilo e hidrófobo se utilizan de una manera económica, específicamente ya que las regiones hidrófilas e hidrófobas pueden
20 estar localizadas en donde ellas desarrollan el máximo beneficio al usuario. Las regiones hidrófilas son capaces de condensar y capturar gotitas de agua desde una atmósfera húmeda que frecuentemente ocurre en artículos absorbentes mientras que las regiones hidrófobas contribuyen a una reducción de la sensación de humedad desagradable, frecuentemente asociada con materiales
25 completamente hidrófilos.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA PRESENTE INVENCION

La presente invención se relaciona con un artículo absorbente tal como un pañal, un pañal pantalón, un refuerzo de pantaloncito, una toalla sanitaria, o una protección de incontinencia, en donde por lo menos una parte de este artículo absorbente comprende un patrón de por lo menos una región hidrófila y por lo menos una región hidrófoba en donde dicha por lo menos una región hidrófila y/o dicha por lo menos una región hidrófoba están presentes como un recubrimiento sobre dicha parte del artículo absorbente.

10

El recubrimiento puede cubrir la superficie completa de la parte tratada del artículo absorbente o solamente una parte de la misma. Las regiones hidrófila e hidrófoba están dispuestas en un patrón.

15 El término "patrón" como se utiliza aquí significa una disposición intencional de elementos sobre una superficie de tal manera que ni la región hidrófila ni la región hidrófoba cubre la superficie completa. Un patrón puede ser geométrico o repetitivo o ambos. El patrón puede ser regular o irregular, el anterior es el preferido. El patrón puede comprender por lo menos una región hidrófila y más de una región hidrófobas (por ejemplo por lo menos 2, por lo menos 5, por lo menos 10, por lo menos 50, etc.) o por lo menos una región hidrófoba y más de una regiones hidrófilas (por ejemplo por lo menos 2, por lo menos 5, por lo menos 10, por lo menos 50, etc.).

20

25 La proporción de cubrimiento de las regiones hidrófila e hidrófoba no está restringida específicamente y puede ser por ejemplo 1/99 a 99/1, 5/95 a 95/5, 10/90 a 90/10 o 20/80 a 80/20.

Se entiende preferiblemente como "hidrófobo", en línea con la técnica, un material o porción de una molécula hecha de un material específico que luego de la humectación de una superficie plana suave o lisa consiste solamente de este material que lleva al agua a ángulos de contacto de gota sesil mayores a 90°. De manera contraria, una superficie plana lisa (en donde no hay efectos debido a la rugosidad de la superficie que ocurre) que lleva a ángulos de contacto de una gota de agua sesil de menos de 90°, o donde la gota de agua se esparce espontáneamente por toda la superficie, es típicamente considerado como "hidrófilo". El ángulo de contacto se puede determinar en línea con el método TAPPI T558PM-95 (1995) bajo consideración de lo siguiente:

1. Los materiales que se van a ensayar deben ser aclimatizados a 23°C, 50% de humedad relativa durante un periodo de tiempo adecuado (por lo menos 4h) antes de la medida. La medición se debe llevar a cabo en un cuarto con clima controlado (23°C, 50% de humedad relativa).
2. Los materiales a ser ensayados deben estar presentes como una capa única de material que se pueda aplicar a un sujetador de muestra estándar utilizando cintas adhesivas por ambos lados, como por ejemplo se recomienda por el fabricante.
3. Los parámetros adecuados para la medición son:
 - a) líquido, reactivo calidad agua
 - b) un volumen de gota de 5 µl
 - c) número de gotas a ser medidos en promedio de los resultados: 25

d) en el caso hipotético en donde ni el T558PM-95 ni los comentarios presentes se dirigen a condiciones de medida específicos, los valores por defecto se recomiendan por el fabricante del equipo de ensayo para que se pueda utilizar. Los normas de proveedores de equipo de ensayo adecuados se pueden encontrar en el conjunto de plegado de los métodos de ensayo TAPPI o puede estar disponible del centro de recursos de información TAPPI. Los dispositivos transferidos son fabricados por Fibro System AB, Stockholm y son comercializados bajo la marca registrada Fibrodat®, tal como el equipo ensayador de ángulo de contacto Fibrodat 1100.

4. Para aquellos materiales (por ejemplo materiales hidrófilos absorbentes) en donde el ángulo de contacto varía con el tiempo, la medida es conducida 0,05 segundos después de la deposición de la gota.

5. para superficies extremadamente hidrófobas la medición del ángulo de contacto puede variar debido a que la bolita de la gota rueda sobre la superficie de ensayo. Estas superficies son consideradas súper hidrófobas.

Se entiende como "artículo absorbente" artículos capaces de absorber los fluidos del cuerpo tales como orina, heces acuosas, secreción femenina o fluidos menstruales. Estos artículos absorbentes incluyen, pero no se limitan a pañales, pañales de pantaloncito, refuerzos de pantaloncito, toallas sanitarias o protección de incontinencia.

Tales artículos absorbentes tienen una lámina de cubierta permeable a los líquidos (lámina superior) que durante el uso da contra el cuerpo del usuario. Esta comprende adicionalmente una lámina de cubierta impermeable a los líquidos (de respaldo), por ejemplo una película plástica, un no tejido recubierto con plástico o un no tejido hidrófobo y, como regla, pero no siempre una capa encerrada entre la lámina superior permeable a los líquidos y la lámina de respaldo impermeable a los líquidos. En algunos productos absorbentes sin capa absorbente, tal como los refuerzos de pantaloncito comercializados por el presente solicitante bajo diversas marcas registradas en conexión con el nombre del producto "frescura de cada día" la capacidad absorbente de la lámina superior y la lámina de respaldo es suficiente para absorber pequeñas cantidades de secreción femenina.

De acuerdo con una modalidad preferida de la invención, la parte comprende por lo menos una región hidrófila y por lo menos una región hidrófoba es la lámina de cubierta permeable a los líquidos.

Opcionalmente, por lo menos una capa adicional de una tela o material de espuma está dispuesta entre la capa absorbente y la lámina superior. La por lo menos una capa adicional puede por ejemplo

20

- Estar unida con la lámina superior para formar una lámina superior multicapa,
- Ayudar remover los líquidos del cuerpo que penetran a través de la lámina superior y/o distribuir los líquidos del cuerpo que ingresan sobre la superficie completa de la capa absorbente, como en las llamadas "capas de adquisición/distribución", o

25

66

- Pertener a la envoltura del núcleo de la capa absorbente.

Una lámina superior adecuada puede ser fabricada a partir de un rango amplio de
5 materiales tal como materiales tejidos y no tejido (por ejemplo telas no tejidas de
fibras), materiales poliméricos tal como películas plásticas con aberturas, películas
termoplásticas formadas con aberturas y películas termoplásticas hidroformadas;
espumas porosas, espumas reticuladas, películas termoplásticas reticuladas; y
tamices termoplásticos. Los materiales tejidos y no tejidos adecuados pueden
10 comprender fibras naturales o ser de una combinación de fibras naturales y
sintéticas. Ejemplos de fibras sintéticas adecuadas que pueden comprender todo o
parte de la lámina superior incluyen pero no se limitan a poliamida (por ejemplo
nylon), acrílicos (por ejemplo poliacrilonitrilo), poliamida aromática (por ejemplo
aramida), poliolefina (por ejemplo polietileno y polipropileno), poliéster,
15 copolímeros de bloque de butadieno-estireno, caucho natural, látex, expandex
(poliuretano), y combinaciones de estos. Las fibras sintéticas que contienen más
de un tipo de unidades repetidas puede resultar de la combinación de unidades
repetidas a nivel molecular dentro de cada tira macromolecular (copolímero), entre
tiras macromoleculares (mezclas de homopolímeros), o combinaciones de estos
20 (mezclas de copolímeros); o pueden resultar de combinar unidades repetidas a un
nivel de escala mayor con fases distintas nanoscópicas, microscópicas, y
macroscópicas (por ejemplo fibras multicomponente). Cada componente de una
fibra multicomponente puede comprender un homopolímero, un copolímero. O
mezclas de estos, las fibras bicomponentes son versiones comunes de fibras
25 multicomponentes. Los dos o más tipos de unidades repetidas en un copolímero
pueden estar dispuestas aleatoriamente o en bloques alternos de cada tipo. Los
bloques de tipos diferentes de unidades repetidas pueden estar unidos uno con

otro en sus extremos respectivos (bloques de copolímero) o entre el extremo respectivo de por lo menos un bloque (copolímeros insertados).

Los materiales no tejidos se pueden formar mediante procesos directos de extrusión durante los cuales las fibras y los materiales no tejidos son formados
5 alrededor del mismo punto en el tiempo, o mediante fibras preformadas que se pueden hacer descansar dentro de materiales no tejidos en un punto en el tiempo distintamente subsiguiente. Ilustraciones de procesos de extrusión directa incluyen pero no se limitan a: pegado por hilado, fundido y soplado, tirado con disolvente,
10 electrogirado y combinaciones de estos típicamente formando capas. Los procesos ilustrativos de "formación de capas" incluye formación de capa en húmedo y formación de capa en seco. Los procesos de formación de capa en seco ilustrativos incluyen pero no se limitan a formación de capa al aire, cardado, y combinaciones de estos, típicamente formación de capas. Las combinaciones de
15 los anteriores procesos producen no tejidos comúnmente llamados híbridos o compuestos.

Las fibras en un material no tejido son unidas típicamente a una o más fibras adyacentes en algunas de las uniones que se sobreponen. Esto incluye unión de
20 fibras dentro de cada capa y unión de fibras entre capas cuando existe más de una capa. Las fibras se pueden unir mediante enredado mecánico, mediante pegado químico o combinaciones de estos. Una descripción más detallada de materiales de lámina superior adecuados se puede aplicar a la presente invención y se incorpora como referencia lo que se encuentra en la US 2004/0158214 A1,
25 específicamente en el pasaje el párrafo [0043] al [0051].

De acuerdo con la invención es preferido hacer uso de películas plásticas perforadas (por ejemplo películas termoplásticas) o materiales no tejidos con base en fibras sintéticas y los materiales preferidos son poliolefinas, por ejemplo polietileno o polipropileno homo-o copolímero y composiciones de polímeros que los contienen, preferiblemente como componente principal en peso.

Si está presente, la por lo menos una capa adicional que existe entre la capa absorbente y la lámina superior esta se puede hacer de una tela hidrófoba o hidrófila o materiales de espuma. Se entiende como "material de tela" estructuras con base en fibras planas coherente de tisú de papel, tipo tejido o no tejido. El material no tejido puede tener los mismos rasgos como se describió anteriormente para las láminas superiores.

Específicamente, la por lo menos una capa adicional puede contribuir al manejo del fluido, por ejemplo en la forma de por lo menos una capa de adquisición/distribución. Tales estructuras se enseñan por ejemplo en la US 5,558,655, la EP 0 640 330 A1, la EP 0 631 768 A1 o la WO 95/01147.

Los "materiales de espuma" son también bien conocidos en la técnica y por ejemplo se describen en la EP 0 878 481 A1 o la EP 1 217 978 A1 a nombre del presente solicitante.

La capa absorbente la cual puede ser parcial o totalmente rodeada por una envoltura de núcleo puede comprender cualquier material absorbente que sea en general compresible, conformable, no irritante a la piel del usuario, y capaz de absorber o retener líquidos tales como la orina u otros exudados del cuerpo.

- La capa absorbente puede comprender una amplia variedad de materiales absorbentes a los líquidos comúnmente usados en pañales desechables u otros artículos absorbentes tal como pulpa de lanilla molida, que en general se refiere a fieltro al aire o lanilla. Ejemplos de otros materiales absorbentes adecuados
- 5 incluyen guatas de celulosa encrespad; polímeros producidos por soplado en fusión, incluyendo coformas; fibras celulósicas reticuladas o modificadas químicamente endurecidas; tisú, incluyendo envolturas de tisú y laminados de tisú, esquemas absorbentes, esponjas absorbentes, polímeros súper absorbentes (tal como fibras súper absorbentes), materiales gelificantes absorbentes, o cualquier
- 10 otro material absorbente conocido o combinaciones de materiales. Ejemplos de algunas combinaciones de materiales absorbentes adecuados son lanilla son materiales gelificantes absorbentes, y/o polímeros súper absorbentes, y los materiales gelificantes absorbentes etc.
- 15 La lámina de respaldo impide que los exudados absorbidos por la capa absorbente y contenidos en el artículo no salgan a otros artículos externos que puedan estar en contacto con el artículo absorbente, tal como sábanas de cama o prendas interiores. En las modalidades preferidas, la lámina de respaldo es sustancialmente impermeable a los líquidos (por ejemplo orina) y comprende un
- 20 laminado de un no tejido y una película plástica delgada tal como una película termoplástico que tiene un espesor entre cerca de 0,012 nM hasta cerca de 0,051 nM. Las películas de lámina de respaldo adecuadas incluyen aquellas fabricadas por Tredegar Industries Inc, de Terra Haute, Ind., difundidas bajo los nombres comerciales X15306, X10962, y X10964. Otros materiales de lámina de respaldo
- 25 adecuados pueden incluir materiales respirables que permite que los vapores se escapen desde el artículo absorbente mientras que todavía impide que los exudados pasen a través de la lámina de respaldo. Materiales respirables

ilustrativos pueden incluir materiales tales como telas tejidas, telas no tejidas, materiales compuestos tales como telas no tejidas recubiertas con películas, y películas microporosas.

- 5 De acuerdo con una modalidad de la presente invención, la región o regiones hidrófobas están elevadas con respecto al plano de la región o regiones hidrófilas. Inversamente, en línea con esta modalidad, la región o las regiones hidrófilas pueden ser miradas como una depresión con respecto al plano de la región o regiones hidrófobas. Esta disposición resulta por ejemplo de el estampado de
- 10 polímero sobre polímero explicado posteriormente de polímeros que tienen porciones de moléculas hidrófobas o la formación de pilares hidrófobos.

- La disposición opuesta, esto es región o regiones hidrófilas elevadas con respecto al plano de las regiones hidrófobas ocurre por ejemplo en los llamados "pilares
- 15 hidrófilos" también descritos más adelante.

- Se debería entender que la expresión "patrón de regiones hidrófilas o hidrófobas" también incluye el caso de una región hidrófila única continua (mar) que rodea un patrón (isla) de regiones hidrófobas y viceversa. Correspondiente, no hay
- 20 limitaciones específicas con respecto a la forma y tamaño de estas regiones hidrófobas e hidrófilas. Las modalidades preferidas de las mismas serán explicadas más adelante.

- De acuerdo con una modalidad de la invención, se forma un patrón regular. De
- 25 acuerdo con un aspecto adicional de esta modalidad, las regiones hidrófobas forman elevaciones con respecto al plano de las regiones hidrófilas, o de la otra manera.

Las regiones hidrófilas o hidrófobas pueden adoptar cualquier forma adecuada, por ejemplo círculos, cuadrados, rectángulos, óvalos, o tiras. Como se mencionó previamente, no existe una limitación específica con respecto al tamaño de las mismas que pueden por ejemplo estar en el rango de 100 nM^2 a 10 cm^2 , o en línea con las modalidades adicionales en el rango de $1 \text{ }\mu\text{M}^2$ a 1 cm^2 , $10 \text{ }\mu\text{M}^2$ a 1 mM^2 , o $100 \text{ }\mu\text{M}^2$ a $10000 \text{ }\mu\text{M}^2$. Los últimos tres rangos pueden aplicar específicamente a islas en una estructura de mar isla.

- 10 En línea con una modalidad preferida de la presente invención, por lo menos una región hidrófila, que es por lo menos una parte de las regiones hidrófilas, preferiblemente en por lo menos 5%, preferiblemente por lo menos 20%, en particular por lo menos 50% (por ejemplo por lo menos 70% o por lo menos 90%) de todas las regiones hidrófilas tienen una dimensión por debajo de 1 mM , por un
- 15 diámetro (por ejemplo de círculo) de menos de $100 \text{ }\mu\text{M}$, más preferiblemente un diámetro de menos de $20 \text{ }\mu\text{M}$, aún más preferiblemente menos de $10 \text{ }\mu\text{M}$, en particular menos de $5 \text{ }\mu\text{M}$. Un límite inferior consumible es 100 nM . En el caso de polígonos regulares (por ejemplo cuadrados, pentágonos, etc.) el "diámetro" se debe entender como la distancia de un borde al borde opuesto o esquina, en el
- 20 caso de otras formas (por ejemplo tiras, etc.) como el eje más pequeño (ancho). De acuerdo con una modalidad alternativa preferida, lo anterior aplica al "por lo menos una región hidrófoba".

Las pequeñas dimensiones de las regiones hidrófilas contribuyen a la fijación de

25 las gotitas de agua a las regiones hidrófilas. Una fijación muy efectiva ha sido por ejemplo reportada en la US 2004/0086709 A1 (P.T. Hammon) y X. Yiang, H. Zheng, S. Gourdin y P.T. Hammon en "polimer-on polimer stamping: "the universal

approaches to chemically patterned surfaces" en Langmur 2002, 18, 1607-2615" para la condensación de las gotitas de agua sobre regiones hidrófilas circulares de una superficie de poliamina que tiene un diámetro de 10 μM .

- 5 En línea con una modalidad de la presente invención, las regiones hidrófilas tienen un diámetro (por ejemplo de círculos) de 100 nM a menos de 1 μM , por ejemplo 1 μM a menos de 100 μM . En el caso de polígonos regulares (por ejemplo cuadrados, pentágonos.) "diámetro" se debe entender como la distancia de un borde hasta el borde opuesto o esquina, en el caso de otras formas (por ejemplo
- 10 tiras, etc.) como el eje más pequeño (ancho).

De acuerdo con una modalidad de la presente invención, las regiones hidrófilas forman formas regulares (islas por ejemplo círculos) rodeadas por una región hidrófoba continua (mar) que preferiblemente es elevada con respecto al plano de

15 las regiones hidrófilas. Allí las regiones hidrófilas pueden tener las dimensiones anteriores.

Siempre que la presente descripción o reivindicaciones mencionen un "patrón", la "por lo menos una región hidrófila" o la "por lo menos una región hidrófoba" o

20 sinónimos de ellas, los pasajes previos indican los rasgos preferidos de los mismos.

De acuerdo con una modalidad de la presente invención, la parte del artículo absorbente que comprende el patrón es una lámina superior perforada (por

25 ejemplo película plástica o no tejido) que tiene un patrón regular de perforaciones en donde por lo menos una parte de las regiones hidrófilas, preferiblemente la

mayoría o todas las regiones hidrófilas son aplicadas para registrar con dichas perforaciones.

Preferiblemente, las regiones hidrófilas rodean o abarcan las perforaciones. En línea con esta modalidad, la condensación de las gotitas de agua pueden quedar localizadas sobre aquellas áreas de una lámina de cubierta que permite el paso de los líquidos del cuerpo a capas inferiores a la lámina de cubierta incluyendo la capa absorbente. Correspondientemente, esta modalidad puede no solamente contribuir a una remoción más eficiente de la humedad desde la piel del usuario hacia el artículo absorbente. También puede asistir o ayudar al flujo de los líquidos del cuerpo a través de las perforaciones de la lámina superior. Similarmente, es concebible disponer las regiones hidrófilas en una multitud de tiras que abarcan por lo menos una parte, preferiblemente la mayoría de las perforaciones de los materiales de lámina superiores similares a película para mejorar y dirigir el flujo de los líquidos del cuerpo. Similarmente, si se han usado no tejidos como materiales de lámina superior, es igualmente aplicar las regiones hidrófilas aquellas partes que muestren mayor porosidad o, si es aplicable perforaciones.

Las regiones hidrófilas son formadas preferiblemente mediante polímeros donantes de hidrógeno/aceptores (polímeros que comprenden un donante de enlace con hidrógeno y/o polímero que comprende un aceptor de enlace de hidrógeno) o polímeros polielectrolitos (polímeros polianiónicos y/o policationicos). Ambos sistemas son preferiblemente del tipo auto ensamblado y preferiblemente se basan en capas alternantes (típicamente mono molecular).

25

Las regiones hidrófilas (por ejemplo multicapas con polímeros alternantes) preferiblemente tienen un espesor en la escala de nanómetros, es decir por debajo

de un micrómetro. Preferiblemente, el recubrimiento hidrófilo tiene un espesor de menos de 250 nM, más preferiblemente menos de 100 nM, y aún más preferiblemente menos de 50 nM (por ejemplo menos de 20 nM). La medida se lleva a cabo bajo una humedad relativa de 50% a 20°C, después de que el
5 espesor de la película se ha alcanzado en equilibrio bajo estas condiciones.

Es preferido suministrar multicapas (por ejemplo del tipo donante de hidrógeno/aceptor o tipo polielectrolito) que están compuestos de dos o más capas, más preferiblemente 3 a 100 capas, en particular 4 a 50 capas (por ejemplo
10 5 a 20 capas).

Las multicapas de donador/aceptor de hidrógeno o polielectrolito preferiblemente están formadas bajo una técnica de deposición capa por capa (LDL) bien conocida en la técnica de la fabricación de películas multicapa delgadas (ver las referencias
15 mencionadas bajo "antecedentes de la invención" o "G. Decaer y J. B. Schlenoff (ed), multilayer thin films, sequential assembly of Nanocomposite Materials, Wiley VCH 2003", incorporado como referencia.

De acuerdo con una modalidad (los polímeros donador/aceptor) de hidrógeno, un
20 polímero es usado como un polímero neutro que comprende un donante de enlace de hidrógeno (polímero donante de enlace de hidrógeno") y preferiblemente está combinado con un segundo polímero neutro (diferente) que comprende un aceptor de hidrógeno (polímero aceptor de enlace de hidrógeno) en capas alternantes auto ensambladas (típicamente capas mononucleares).

25

Los donantes de enlace de hidrógeno son partes que contienen por lo menos un átomo de hidrógeno que puede participar en la formación de enlace de hidrógeno

y un átomo más electronegativo ligado al átomo de hidrógeno. Ejemplos de estas partes incluyen, pero no se limitan a, O-H, N-H, P-H, y S-H. La parte C-H puede también ser un donante de enlace hidrógeno si el átomo de carbono está ligado a otros átomos mediante un enlace triple, si el átomo de carbón está ligado
5 mediante un enlace doble a O, o si el átomo de carbono está ligado a por lo menos dos átomos seleccionados entre O, F, Cl Y Br.

Los aceptores de enlace de hidrógeno son partes que contienen un átomo más electronegativo que el hidrógeno que puede también contener un par solo de
10 electrones. Ejemplos de tales átomos incluyen, pero no se limitan a M, O, F, Cl, Br, I, S y P. El polímero donante de enlace de hidrógeno se selecciona preferiblemente de ácido policarboxílico, tal como ácido poliacrílico (PAA) o ácido polimetacrílico, un polinucleótido, un polímero de ácido vinil nucleico, poliaminoácidos, tales como ácido poliglutámico y poli (E-N-carbobenzoxi-L-lisina),
15 y polialcoholes tales como poli(vinilalcohol), y un copolímero de ellos.

Ejemplos preferidos del aceptor de enlace de hidrógeno comprende un poliéter, policetona, polialdehído, una poliacrilamida, otras poliamidas una poliamina, un poliuretano, un poliéster, un polifosfaseno o copolímeros de ellos. Ejemplos
20 específicos involucran el óxido de polietileno, poli-1,2-dimetoxietileno, poli(vinilmetiléter), poli(vinilbenzo-18-corona-6), polivinilbutiral, poli(N-vinil-2-pirrolidona), poliacrilamida (PAAm), polimetacrilamida, poli(N-isopropilacrilamida). Poli(4-amina)estireno, poli(ciclohexano-1,4-dimetileno tereftalato), acrilato de polihidroximetilo, poli(bis(metilamino)fosfaseno),
25 poli(bis(metoxietoxietoxi)fosfaseno), carboximetilcelulosa o un copolímero de ellos.

Una combinación preferida de polímeros donantes/aceptores de hidrógeno es PAA/PAAm.

Estos polímeros son depositados a partir de soluciones acuosas bajo condiciones conocidas en la técnica. Los polímeros donantes de enlace de hidrógeno comprenden funciones ácidas tales como el PAA debe ser depositado bajo condiciones (típicamente ácidas) en donde los grupos ácidos existen en su forma no ionizada y están por lo tanto disponibles para la formación del enlace de hidrógeno. Similarmente, los polímeros aceptores de hidrógeno deberían ser depositados bajo condiciones de pH en donde el aceptor de hidrógeno existe en su forma no ionizada. Esto es también considerado cuando se selecciona una combinación adecuada de polímero donante de enlace de hidrógeno y aceptor de enlace de hidrógeno.

Los recubrimientos hidrófilos (regiones) que comprenden polímeros donante y/o aceptor de enlace de hidrógeno, en particular aquellos que tienen grupos ácidos (por ejemplo COOH) tienden a disolverse en valores de pH neutros y mayores. Dependiendo de la localización del artículo absorbente y de la función propuesta, puede por lo tanto ser preferido reticular el mismo. La reticulación se puede efectuar mediante calentar simplemente la multicapa. Una temperatura adecuada (por ejemplo 60 a 100 °C) y duración dependiendo de la naturaleza química de la parte tratada del artículo absorbente. La reticulación térmica es preferida si los grupos funcionales (por ejemplo funcionalidad de donante de hidrógeno y/o aceptor de hidrógeno) son capaces de formar enlaces bajo la liberación de agua como en los grupos carboxi o amida. El proceso de reticulación no está restringido a la formación de enlace en diferentes polímeros sino que puede proceder igualmente dentro de una etapa que tiene por ejemplo grupos carboxi. El

tratamiento térmico de las capas PAA/PAAm a 90°C durante 8h (o tiempos más cortos a temperaturas altas) lleva por ejemplo a la formación de anhídrido y de enlaces amida

- 5 Las reticulaciones también pueden ser efectuadas por medios químicos. Agentes de reticulación adecuados se pueden determinar por una persona versada en la técnica bajo la consideración de una persona versada en la técnica (por ejemplo donante y/o aceptor de enlace de hidrógeno) que existan en el recubrimiento hidrófilo. Los iones de metal polivalente puede por ejemplo contribuir a una
- 10 reticulación de los grupos carboxi como se enseñó en la WO2001/015649. La divinilsulfona (DVS) es adecuada para reticular polímeros con base en polisacáridos tal como celulosa o derivados de almidón.

- Las regiones hidrófilas pueden también ser formadas mediante una monocapa de
- 15 polielectrolito, preferiblemente multicapa. Estas se pueden reticular, también bajo las condiciones explicadas anteriormente. Las multicapas se depositan preferiblemente por deposición capa por capa (LDL) de polímeros policationicos y polianiónicos. El orden de aplicación de estos polímeros sobre una parte del artículo absorbente no está limitado. Las capas individuales son típicamente
- 20 monomoleculares. Tan pronto como la superficie disponible completa se cubre por la capa monomolecular, las cargas de recusión impiden la deposición de moléculas de polielectrolito adicionales del mismo tipo.

- En línea con la técnica LDL, el término "capa" no se debe entender en un sentido
- 25 estricto de una zona de material que muestra exclusivamente una extensión bidimensional y límites estrictos a la capa adyacente. Las medidas han mostrado que las capas depositadas mediante LBL muestran una cierta distribución de por

ejemplo hasta siete veces el promedio del espesor de la capa (preferiblemente hasta cuatro veces). En otras palabras, una única capa de polímero puede penetrar dentro de las capas vecinas.

- 5 Sin embargo, la estructura de capas de estas películas nanoescalares y sus espesores se pueden confirmar por varias técnicas analíticas incluyendo espectroscopia UV/Vis , elixometría, QCM (microbalance de cristal de cuarzo), reflectometría de rayos X, reflectometría de neutrones, microscopía atómica in situ (AFM), medidas de fuerza superficial y otras descritas en "Decaer y J.B. Schlenoff,
- 10 Multilayer Thin films". El método preferido para determinar el espesor de la película es la eliptometría.

Las reacciones hidrófilas obtenibles mediante la deposición capa por capa, en particular aquellas basadas sobre polielectrolitos forma un recubrimiento hidrófilo

15 preferiblemente durable y fuerte sobre materiales hidrófobos, tal como no tejidos o películas hidrófobas o espumas. Ya que los materiales usados para las películas LBL se adhieren muy fuertemente a la superficie ellas difícilmente, o nunca se disuelven en los líquidos del cuerpo. Esto les impide de ser arrastradas por los líquidos del cuerpo durante su paso hacia la capa absorbente. En contraste con

20 esto, los tensoactivos de bajo peso molecular como son típicamente usados para hidrofilar los materiales de los pañales se disuelven en los fluidos del cuerpo y tienden a reducir la tensión superficial de los líquidos del cuerpo disminuyendo así el desempeño de escurrimiento del artículo absorbente. Más aún, solamente cantidades muy pequeñas se requieren para la formación de película que asegure

25 que características importantes tales como la suavidad, flexibilidad, porosidad, o absorbencia no sufran hasta un grado indeseado. Un espesor por debajo de 1 μM suministra a las regiones hidrófilas con la flexibilidad necesaria par seguir los

movimientos del sustrato subyacente. La técnica LBL usada en la presente invención es además más adecuada para tratar superficies irregulares tales como aquellas de las fibras que cubren frecuentemente los productos absorbentes. Un mérito adicional de la tecnología LDL, específicamente si se usan polímeros polielectrolíticos no reticulados de cargas opuestas, reside en la capacidad de auto
5 ensamblaje de los polímeros para formar nuevos enlaces mediante la redistribución si los enlaces se rompen, por ejemplo debido a esfuerzo mecánico. Si por ejemplo pequeñas grietas o poros surgen en la película LBL como consecuencia de fuerzas mecánicas, estos sitios de defecto pueden ser "reparados" después de
10 que las fuerzas mecánicas cesen de actuar y los polímeros con sus grupos funcionales interactuando se agrupan nuevamente en una vecindad cercana. Adicionalmente, es ventajoso que la tecnología LBL esté basada en agua y permita la formación de películas de recubrimiento sin el uso de disolventes orgánicos potencialmente peligrosos.

15

Los polímeros usados para la deposición LBL preferiblemente tienen un peso molecular promedio de por lo menos 10000, preferiblemente por lo menos 50000, en particular por lo menos 100000 (como por ejemplo se determinó por dispersión de luz). Generalmente, los pesos moleculares altos parecen favorecer la
20 deposición LDL. No hay un límite superior específico con respecto al peso molecular aún cuando, en vista del uso deseado de una tecnología de recubrimiento basada completamente en agua, los polímeros preferiblemente permanecen como solubles en agua.

25 Polielectrolitos débiles o fuertes se pueden usar en la deposición LDL. Electrolitos fuertes tales como sulfonato de poliestireno, la ionización es completa o casi completa y no cambia apreciablemente con el pH. En electrolitos débiles tales

como ácido poliacrílico, la densidad de carga puede ser ajustada cambiando el pH. Los polielectrolitos débiles típicamente tienen valores PKA de alrededor de 2 hasta 10 (medidos a 20°C como una solución acuosa de 1% en peso de polielectrolito que contiene en adición 5 mmoles de NaCl. Los valores para PAA y PAAh son por ejemplo aproximadamente 5 y 9, respectivamente, estos polielectrolitos pueden ser homopolímeros o copolímeros en donde solamente un cierto porcentaje (por ejemplo por lo menos 50% en mol, o menos de 50% en mol) de todas las unidades formadoras de polímero llevan el grupo catiónico o aniónico (aún cuando esto no es siempre mencionado en lo siguiente para materiales de partida, los grupos aniónicos en polímeros polianiónicos por portarán un número correspondiente de cuenteriones positivos, por ejemplo átomos de hidrógeno y/o átomos de metal y/o grupos de omio (por ejemplo amonio) por razones de neutralidad de carga. Más aún, los grupos básicos serán referidos como catiónicos aún cuando, estrictamente hablando, al adición de un ácido prótico es requerida para desarrollar la carga catiónica. De acuerdo a lo anterior, la deposición debe proceder bajo condiciones de pH en donde la carga aniónica y catiónica están disponibles para el pegado intercapas. El polielectrolito puede también ser seleccionado de polímeros biológicamente activos (ADN, ARN, proteínas, oligo-o polipéptidos, enzimas, etc.), aunque el polielectrolito multicapas que no incluye estos parece ser preferido.

Los polímeros policationicos preferidos se seleccionan preferiblemente de homo- o copolímeros de por lo menos un monómero que comprende un grupo funcional que incluye un átomo de nitrógeno que puede ser protonado. Estos pueden tener estructuras lineales o ramificadas.

Los polielectrolitos catiónicos se pueden seleccionar de

- a) Polisacáridos catiónicos o modificados catiónicamente, tal como derivados de almidón catiónico, derivados de celulosa, pectina, galactoglucomalan, chitita, chitosan o alginato;
- 5 b) Un homo- o copolímero de poliadelamina, opcionalmente comprende unidades modificadores (unidades modificadoras de la polialilamina son conocidas por ejemplo de WO 00/31150), en particular clorhidrato de polialilamina (PAH);
- 10 c) Polietilenimina (PEI);
- d) Un homo- o copolímero de polivinilamina que comprende opcionalmente unidades modificadoras,
- 15 e) Homo- o copolímero de poli(vinilpiridina) o poli(sal de vinilpiridinio), incluyendo sus derivados de N-alquilo,
- f) Homo- o copolímero de polivinilpirrolidona, un polidialildialquilo, tal como haluro de poli(N,N-dialil-N,N-di-C₁-C₄-alquil-amonio) como se muestra
- 20 en la US 2004/0047979 A1, en particular poli(cloruro de N,N-dialil-N,N-dimetilamonio) (PDDA);
- g) Un homo- o copolímero de un acrilato o metacrilato de di-c₁-c₄-alquil-aminoetilo cuaternizado, por ejemplo un poli(sal de 2-hidroxi-3-
- 25 metacriloilpropil-tri-alquil con uno a dos carbonos amonio) como homopolímero tal como un poli(cloruro de 2-hidroxi-3-

metacriloilpropiltrimetilamonio), o un poli(metacrilato de 2-dimetilaminoetilo) cuaternizado o un poli(metacrilato de vinilpirrolidona-CO-2-dimetilaminoetilo) cuaternizado;

- 5 h) Un poli(sal de vinilbencil-tri-alquil con uno a cuatro carbonos amonio), por ejemplo un poli(cloruro de vinilbencil-tri-metilamonio),
- 10 i) Polímeros formados mediante la reacción entre aminas terciarias o aminas secundarias y dihaloalcanos, incluyendo un polímero de un dihaluro alifático o aralifático y una N,N,N',N'-tetra-alquilo con 1 a 4 carbonos-alquilendiamina alifática, por ejemplo un polímero de (a) propileno-1,3-dicloruro o dibromuro o dicloruro de t-silileno o tribromuro y (b) N,N,N',N'-tetrametil-1,4-tetrametilenodiamina,
- 15 j) POLYQUAL® como se describió en la EP-A-456,467; o
- k) Una poliaminoamida (PAMAM), por ejemplo una PAMAM lineal o un dendrímero de PAMAM tal como un dendrímero de PAMAM Starburst™ terminado en amino (Aldrich).
- 20 l) Homo- o copolímeros de acrilamida catiónica, y sus productos de modificación, tal como poli(cloruro de acrilamida-CO-dialildimetilamonio) o resinas de gliosal-acrilamida;
- 25 m) Polímeros formados por la polimerización de monómeros de N-(dialquilaminoalquilo)acrilamida.

n) Productos de condensación entre diciandiamidas, formaldehído y sales de amonio,

o) Agentes de resistencia a la humedad típicos usados en fabricación de papel, tal como resinas de urea-formaldehído, resinas de melamina-formaldehído, polivinilamina, resinas de poliureido-formaldehído, resinas de glicosil-acrilamida y materiales catiónicos obtenidos por la reacción de poliaminas de polialquileño con polisacáridos tal como almidón y diversas gomas naturales, los mismo que resinas que contienen el ión 3-hidroxiceririnio, que son obtenidas mediante hacer reaccionar compuestos que contienen nitrógeno (por ejemplo amoniaco, amina primaria y secundaria o polímeros que contienen N) con epiclorhidrina tal como resinas de poliaminoamida-epiclorhidrina, resinas de poliamina-epiclorhidrina y resinas de amino polímero-epiclorhidrina como por ejemplo las mencionadas en la US 3,998,690.

Los polímeros policatiónicos preferidos son polisacáridos catiónicos o catiónicamente modificados tal como almidón o derivados de celulosa, chitita, chitosan o alginato, homo- o copolímeros de polialilamina, homo- o copolímeros de polialilamina, homo- o copolímeros de polivinilamina o polietilenamina.

Ejemplos de polímeros polianiónicos adecuados incluyen, por ejemplo, un polímero sintético, un biopolímero o biopolímero modificado o biopolímero modificado que comprende carboxi, sulfo, sulfato, fosfono, o grupos fosfato o una mezcla de ellos, o una sal de ellos. Estos pueden tener estructuras lineales o ramificadas.

Ejemplos de polímeros polianiónicos sintéticos son: un ácido poliacrílico lineal (PAA), ácido policarílico ramificado, ácido polimetarílico (PMA), copolímero de ácido poliacrílico o ácido polimetacrílico, policianoacrilato lineal o ramificado, un copolímero de ácido maleico o fumárico, un ácido de poliamido, un polímero
5 terminado en carboxi de una diamida y un ácido di o policarboxílico (por ejemplo, dendrímeros PAMAM StarburstTM con terminado en carboxi de Aldrich). Ejemplos de un ácido poliacrílico ramificado incluyen un carbofil® o carbopol® de Goodrich Corp. Ejemplos de un copolímero de ácido acrílico o metacrílico incluye un producto de copolimerización de un ácido acrílico o
10 metacrílico con un monómero de vinilo que incluye, por ejemplo acrilamida, N,N-dimetilacrilamida o N-vinilpirrolidona.

Ejemplos de polímeros con grupos sulfa o sulfato son poli(ácido anetolsulfónico), poli(vinilsulfatos) (PVS), poli(ácido vinilulfónico), poli(ácido 2-
15 acrilamido-2-metilpropanosulfónico), poli(AMPS)) o un poli(ácido estirenosulfónico) (por ejemplo poli(estirenosulfonato) de sodio; PSS) y ejemplos de polímeros con grupos fosfato o fosfonato que involucran un polifosfato de alquileo, polifosfonato de alquileo, polifosfato de carbohidrato (por ejemplo, un ácido teicoico).

20 Ejemplos de biopolímeros polianiónicos o biopolímeros modificados son: ácido hialurónico, glicosaminoglicanos tales como heparin o sulfato de chondroitin, fucoïdan, ácido poliaspártico, ácido poliglutámico, celulosa de carboximetilo, carboximetildextranes, alginatos, pectinas, gelan, chitinas de carboxialquilo,
25 chitosanes de carboximetilo, polisacáridos sulfatados.

Una clase adicional de polímeros polianiónicos, que se sobreponen parcialmente con los polímeros descritos anteriormente, son aquellos usados frecuentemente como agentes de resistencia al secado en la fabricación de papel. Estos incluyen ácidos policarboxílicos y anhídridos tales como derivados de almidón aniónico, polímeros derivados de ácido (met) acrílico y copolímeros, copolímeros derivados de maleico-anhídrido, copolímeros de vinilo de ácidos carboxílicos y derivados de celulosa aniónica. Estos pueden ser ejemplificados adicionalmente por poliacrilatos, polimetacrilatos, polímeros de anhídrido maleico-acetato de vinilo, copolímeros de polivinilmetiléter-anhídrido maleico, copolímeros de ácido metacrílico-acrilamida, copolímeros de acetato de isopropenilo-anhídrido maleico, copolímeros de ácido itacónico – vinilacetato, copolímeros de alfa-metilestireno-anhídrido oleico, copolímeros de estireno-anhídrido maleico, copolímeros de metacrilato de metilo-anhídrido maleico, copolímeros de ácido acrílico-estireno, celulosa de carboximetilo, medios ésteres succínicos de celulosa, copolímeros de poliacrilato polimerizado injertado- polisacáridos, ésteres medios succínicos de almidón y productos de oxidación de los polisacáridos anteriormente listados. Los polisacáridos carboxialquilados incluyen carboximetilcelulosa (CMC), carboximetilhidroxycelulosa (CMHEC), carboximetilhidropropilcelulosa (CMPC), carboximetilguar (CMG), goma de algarroba carboximetilada, almidón carboximetilo, y similares, y sus sales de metal alcalino o sales de amonio.

Preferiblemente, el polímero polianiónico se selecciona de homo- y copolímeros de ácido (met) acrílico y polisacáridos aniónicos o aniónicamente modificados tal como almidón aniónico o derivados de celulosa tal como CMC.

Cuando se seleccionan combinaciones adecuadas (y concentraciones) de polímeros policationicos y polianiónicos, la interacción de los candidatos potenciales se puede ensayar en solución antes de llevar a cabo la deposición si ambos constituyentes de la película son solubles en el mismo disolvente.

- 5 Cuando ambas soluciones son mezcladas y la floculación ocurre es un buen signo de que la fabricación multicapa será posible. Como una reacción química, la estructura precisa de cada capa depende de un conjunto de parámetro de control conocido para aquella persona versada en la técnica, tal como concentración, pH, tiempos de absorción, esfuerzo iónico o temperatura,
- 10 pero en general la ventana de procesamiento es bastante amplia.

Un método para la fabricación de películas LBL comprende en este orden las etapas de:

- 15 i) Poner en contacto un sustrato (por ejemplo la parte del pañal que va ser tratada) con una primera solución acuosa de un polímero polianiónico o policationico, seguido por la remoción de dicha primer solución acuosa,
- ii) Enjuagar opcionalmente dicha parte del artículo absorbente con agua,
- 20 iii) Poner en contacto dicha parte de este artículo absorbente con una segunda solución acuosa de un polímero polifónico que tenga la carga opuesta con respecto al polímero usado en la etapa (i) seguido por la remoción de dicha segunda solución acuosa,
- 25 iv) Enjuagar opcionalmente dicha parte del artículo absorbente con agua,

- v) Opcionalmente formar por lo menos otra capa alternativa de la misma manera.

A este respecto, la expresión "poner en contacto" cubre todas las técnicas de recubrimiento conocidas. Estas incluyen la aplicación de la solución acuosa por medio de un rociado, impresión, o un recubrimiento por rodillos y preferiblemente por inmersión del sustrato dentro de la solución acuosa.

Una "solución acuosa" se entiende una solución que contiene agua como el disolvente principal en volumen, preferiblemente en una cantidad de más de 50% en volumen. La solución acuosa puede también contener disolventes orgánicos misibles en agua, tal como alcoholes misibles en agua (por ejemplo metanol u etanol), éteres (por ejemplo THF), o cetonas (por ejemplo acetonas). La inclusión de disolventes orgánicos se pueden usada para controlar la deposición del polímero polielectrolito y así el espesor de la capa. Bajo ciertas condiciones, las mezclas de no más de 50% en volumen de agua y por lo menos un solvente misible en agua también pueden ser útiles. Para minimizar la tendencia de la película LBL al hinchamiento, parece preferido depositar las capas individuales desde las soluciones acuosas que no contienen ingredientes adicionales, con la excepción posible de sales solubles en agua tal como NaCl.

No existen restricciones específicas con respecto a la concentración del polielectrolito en la primera solución acuosa y la segunda solución acuosa. Preferiblemente, los rangos de concentración varían desde 0,001 a 5 g/l, en particular 0,01 a 0,5 g/l.

La deposición de la capa se puede conducir en un rango de temperatura relativamente amplio aunque, por razones de conveniencia, la formación de película se conduce típicamente a temperatura ambiente.

- 5 Etapas y condiciones análogas pueden ser usadas para las deposiciones LBL de polímeros donantes y aceptores de hidrógeno. Sin embargo se puede hacer necesario conducir una etapa de enjuague óptimo con una solución acuosa que tenga un pH adecuado en vez de agua.
- 10 Para mejorar el anclaje de la película LBL a los materiales de pañal hidrófobos tales como láminas superiores puede ser preferido tratarlas con un imprimador y/o someter la misma a una etapa de modificación de superficie. Es preferido usar materiales imprimadores que son conocidos por tener una buena adhesión a materiales hidrófobos, pero que simultáneamente puedan ser empleados en la
- 15 tecnología LDL. Los imprimadores de este tipo pueden ser seleccionados apropiadamente por una persona versada en la técnica e incluyen por ejemplo polietilenimina (PEEI) o polialilamina (PAAH) ambas llevan una carga de superficie positiva.
- 20 Las técnicas de modificación de superficie preferidas involucran un tratamiento de alta energía. Este tratamiento de alta energía incluye, pero no se limita a tratamiento por descargas de corona, tratamiento de plasma (preferiblemente al aire), radiación UV, tratamiento de rayo iónico, tratamiento de rayo de electrones y combinaciones de estos. Los tratamientos de plasma o de corona son descritos
- 25 por ejemplo en la WO 99/001099 y pueden llevar a una proporción molar de oxígeno/carbono que exceda 0,19. Ambas técnicas incrementan la hidrofilicidad de las superficies no tejidos o de películas. Los materiales tratados con plasma que

son adecuados para uso como láminas superiores permeables a los líquidos también se describen en la US 4,743,494 y la WO 94/28568, EP 0 483 858 A1 y US 4,351,784. Ya que la mayoría de los tratamientos de superficie de alta energía, incluyendo tratamientos por corona y plasma tienden a introducir grupos cargados negativamente dentro de la superficie, es preferido usar polímeros policationicos como primera capa en la siguiente deposición LDL.

De acuerdo con una modalidad, el anterior tratamiento de alta energía es aplicado en un patrón para seleccionar porciones de la superficie hidrófoba que van a ser tratadas (cualquier parte de un artículo absorbente, en particular su lámina superior). Para este propósito, un material de máscara eléctricamente conductor puede ser usado el cual apantalla las partes de la superficie hidrófoba del tratamiento de alta energía. Uno puede también usar más de un electrodo, electrodos giratorios o una interrupción intermitente de electrodos para crear patrones de áreas con grados variables de cubrimiento en el tratamiento. Una técnica adecuada es por ejemplo la conocida de US 6,250,250 B1. En línea con la presente modalidad, el patrón de regiones hidrófobas e hidrófilas puede ser generado mediante la deposición selectiva (por ejemplo deposición LBL de polímeros donante y/o aceptor de hidrógeno o polielectrolitos alternantes) sobre aquellas porciones que recibieron el tratamiento de alta energía. Esa técnica de deposición es usada preferiblemente para generar regiones hidrófilas mientras que las regiones hidrófobas correspondientes a aquellas porciones de la superficie hidrófoba que no fueron modificadas por el tratamiento de alta energía. Las técnicas de deposición adecuadas y otros rasgos de las regiones hidrófilas (tipos de polímeros, tamaño y espesor, etc.) se hace referencia a otras partes de la presente solicitud.

De acuerdo con una modalidad (a) de la presente invención, la por lo menos una región hidrófoba está presente como un recubrimiento parcial sobre un recubrimiento hidrófilo. El recubrimiento hidrófilo preferiblemente cubre a totalidad de la superficie a ser tratada de la parte (por ejemplo la lámina superior) del artículo absorbente. Esta por lo tanto representa un recubrimiento continuo y coherente. Esa área o aquellas áreas del recubrimiento hidrófilo que no están recubiertas por la región o regiones hidrófobas y por lo tanto quedan expuestas a la "por lo menos una región hidrófila". La por lo menos una región hidrófila tiene los rasgos anteriormente mencionados.

10

En la modalidad (a) y otras modalidades de la presente invención, la región o regiones hidrófobas se pueden obtener mediante aplicar a un recubrimiento hidrófilo, moléculas del polímero que tengan por lo menos una porción de molécula hidrófoba y por lo menos un grupo funcional capaz de interactuar con dicho recubrimiento hidrófilo. Este recubrimiento hidrófilo puede ser constituido por polímeros que tienen un grupo donante y/o aceptor de hidrógeno, o preferiblemente un recubrimiento multicapa polielectrolito, o ambos como se describió anteriormente.

15

De acuerdo con una modalidad preferida, la por lo menos una región hidrófoba es formada por al menos un segmento hidrófobo de un copolímero de bloque. Preferiblemente, el copolímero de bloque también comprende por lo menos un segmento hidrófilo que comprende un grupo catiónico o aniónico, o un grupo donante o aceptor de hidrógeno, dependiendo de la naturaleza de la capa más superior del recubrimiento hidrófilo subyacente. El copolímero de bloque puede ser del tipo dibloque o multibloque. El segmento hidrófilo preferiblemente está basado en un segmento de polímero de un polímero policationico o polianiónico como se

25

describió anteriormente en conexión con la formación de las regiones hidrófilas y la tecnología LDL. Específicamente, el segmento hidrófilo es obtenido preferiblemente por medio de polimerizar en por lo menos un monómero no saturado etilénicamente que comprende un grupo catiónico o aniónico de un tipo que constituye los ya descritos polímeros policatiónicos y polianiónicos. Para dar solamente unos pocos ejemplos no limitantes, un monómero no saturado etilénicamente catiónico puede ser seleccionado de arilaminas, vinilamina, vinilpirridina, alquilaminoetil(met)acrilato, acrilamida y sus derivados y sales. Ejemplos no limitantes de un monómero que lleva un grupo aniónico son el ácido (met)acrílico, ácido maleico o fumárico, monómeros con grupos sulfa- o sulfato, tales como vinilsulfato, ácido vinilsulfónico, ácido estireno sulfónico, sulfonato de estireno. Etc.

Los segmentos hidrófobos son obtenidos preferiblemente a partir de monómeros no saturados etilénicamente que llevan funcionalidad no polar, en particular no iónica tal como las olefinas (etileno, propileno, etc.), compuestos de vinilo aromáticos tales como estireno, u otros monómeros que consisten de átomos ClH.

De acuerdo con una modalidad preferida el copolímero de bloque es un poliestireno (PS)-ácido poliacrílico (PAA) como copolímero de bloque, en particular un copolímero dibloque.

Parece que no hay una limitación específica con respecto al peso molecular del copolímero de bloque. peso molecular más alto puede mejorar la deposición pero disminuir la solubilidad en disolventes convencionales. Los pesos moleculares promedio de 1000 0 a 500000 pueden por ejemplo ser seleccionados. La proporción de peso de segmentos hidrófobos e hidrófilos se puede ajustar de

acuerdo con el grado de hidrofobicidad que debe ser logrado. Generalmente, parece ser preferido usar una proporción mayor de peso de segmentos hidrófobos, en particular una proporción que exceda 5/1 o aún 10/1.

- 5 Un copolímero de bloque adecuado para la formación de regiones hidrófobas ha sido descrito en las referencias anteriormente mencionadas por Paula T. hammond: Polystyrene-poly(acrylic acid) di-block copolymer with a PS block $M_w=66500$ y PAA block $M_w=4500$ como obtenible de Polysource, Inc, US.
- 10 En lugar del copolímero de bloque anteriores, un polímero injertado puede ser usado el cual comprende una cadena principal hidrófoba sobre la cual por lo menos una cadena lateral hidrófila comprende un grupo catiónico o aniónico, o alternativamente un grupo donante o aceptor de hidrógeno, es insertado. En estos copolímeros insertados la cadena principal está preferiblemente formado por
- 15 medio de polymerizar un monómero que tiene dos o más unidades insaturadas etilénicamente pero no ningún ión polar, en particular ningún grupo iónico tal como butadieno. Según lo anterior, el monómero preferiblemente consiste de carbono e hidrógeno como elementos constitutivos. Por hidrogenación parcial el número de las unidades insaturadas restantes se puede ajustar.
- 20 Sobre las unidades insaturadas restantes las cadenas laterales hidrófilas son insertadas mediante polymerizar un monómero insaturado etilénicamente que tiene un grupo aniónico o catiónico, o alternativamente un grupo donante o aceptor de hidrógeno. Ejemplos adecuados de monómeros aniónicos o catiónicos o grupos
- 25 donor/aceptor de hidrógeno son los mismos descritos anteriormente.

De acuerdo con un aspecto de la modalidad (a), la por lo menos una región hidrófoba puede ser aplicada sobre el recubrimiento hidrófilo subyacente mediante un proceso de impresión adecuado, tal como impresión de chorro de tinta, impresión por rodillo o impresión microcontacto. Para el tratamiento de áreas
5 pequeñas, la impresión de microcontacto se puede usar para formar patrones muy precisos con precisión de micrómetro o nanómetro según se desee. Los detalles con respecto a las técnicas de impresión adecuadas se pueden encontrar en "Multilayer Thin Films" editado por G. Decaer y J. B. Schlenoff (ibid).

10 Más preferiblemente, la por lo menos una región hidrófoba es obtenible en la modalidad (a) mediante el estampado de una capa de

i) El copolímero de bloque anteriormente mencionado que tiene por lo menos un segmento hidrófobo y por lo menos un segmento hidrófilo que
15 comprende un grupo catiónico o aniónico, o

ii) El polímero injertado anteriormente mencionado que comprende una cadena principal hidrófoba sobre la cual por lo menos una cadena lateral hidrófila que comprende un grupo catiónico o aniónico es insertada,
20

Sobre un polielectrolito multicapa que tiene como capa superior un polímero polielectrolito que muestra la carga opuesta con respecto a dicho segmento hidrófilo o cadena lateral hidrófila.

25 La anterior técnica es bien conocida en el arte como estampación "polímero sobre polímero" y se describe por ejemplo en las referencias ya citadas de Paula T. Hammond lo mismo que en la US 2003/0152703 A1 (Paula T. Hammond et al.) y

X. Jiang y P.T. Hammond "selective deposition in layer by layer assembly: Funcional grafo copolymers as molecular templates", Langmuir 2000, 16, 8501-8509 y "G. Decher y J.B. Schlenoff" (Ibid, páginas 282 a 299 y las referencias citadas allí).

5

El estampado usado para aplicar el polímero que forma las regiones hidrófobas (en abreviados de aquí adelante como "polímero hidrófobo") tiene una superficie estructurada tridimensional donde las áreas elevadas están dispuestas en un patrón que corresponde al patrón de regiones hidrófobas que van a ser generadas. Tal estampación puede ser fabricada en técnicas conocidas en el arte, por ejemplo mediante recubrir una pieza maestra de silicio marcada con el patrón deseado con polixiloxanos adecuados tales como PDMS (poli(dimetilsiloano), por ejemplo silgard, kit elastomer silicon 184, un siloxano curable de dos componentes comerciales).

15

El procedimiento general de la estampación polímero sobre polímero se muestra en la figura 7 de la US 2004/0086709 A1. Con respecto a las condiciones concentras para aplicar un polímero hidrófobo, tal como el copolímero de bloque PS-b-PAA sobre un polielectrolito multicapa o sobre una capa única, se hace referencia a la especificación de este documento y en particular el ejemplo 2 que se incorpora aquí como referencia. El PS-b-PAA puede ser usado para estampar PDMS no tratado con tinta después de disolver el polímero en un disolvente orgánico adecuado tal como THF. Para torzón polímeros hidrófobos una persona versada en la técnica puede determinar fácilmente los disolventes adecuados y una concentración de polímero adecuada en este disolvente. Después de la evaporación del disolvente, la evaporación se deja secar preferiblemente, por ejemplo bajo una corriente de nitrógeno y luego se pone en contacto con el

25

sustrato, es decir la parte del pañal que porta un recubrimiento polielectrolito de tipo hidrófilo.

Una amplia variedad de tiempos de estampación puede llevar al resultado deseado que varía por ejemplo desde un segundo hasta una hora. Para el sistema completo examinado por Paula T. Hammond los tiempos de estampación de 10 a 15 minutos fueron determinados como óptimos. Las referencias por P.T. Hammond muestran aún más como las condiciones de estampación que incluye el disolvente para el polímero hidrófobo a ser transferido, la concentración de polímero, el tiempo de estampación, etc. pueden ser controladas y la eficiencia de estampación verificada para lograr resultados óptimos. Aún cuando P.T. Hammond solamente examinó la estampación de polímero sobre polímero de un copolímero de bloque hidrófobo que comprende funcionalidades de ácido carboxílico sobre capas de polielectrolito que tienen una capa superior (o única) de un polielectrolito con base e amina, la interacción de polímeros hidrófobos que tienen otros grupos iónicos y capas hidrófilas que están comprendidas en la capa superior (o única) otras funcionalidades de carga opuesta llevarán a las mismas interacciones electrostáticas fuertes permitiendo la transferencia del polímero hidrófobo.

20

Dependiendo del tamaño de las regiones hidrófobas que van a ser aplicadas, otras técnicas de impresión tales como impresión por chorro de tinta, o impresión con rodillo se pueden usar para aplicar el copolímero anterior (amfifílico) que tiene un segmento hidrófobo o injerto hidrófobo (amfifílico) que tiene una cadena principal hidrófoba.

25

De acuerdo con una modalidad de la invención, uno o más pilares de un polielectrolito multicapa adicional son depositados por LBL sobre la región o regiones hidrófilas restantes después de la estampación de polímero sobre polímero u otras técnicas de impresión. Esta deposición de "pilares" hidrófilos de multicapas de polielectrolito ha sido por ejemplo descrita en las referencias ya
5 mencionadas por P.T. Hammond (et al), por ejemplo en la figura 1 de la US 2003/0152703 A. Esta multicapa de polielectrolito adicional puede tener la misma composición química que la multicapa de polielectrolito subyacente, aunque esto no es esencial. En cuanto a una descripción de estos pilares hidrófilos
10 (constitución química, condiciones de deposición, etc.) se hace referencia a las explicaciones anteriores con respecto a la multicapa de polielectrolito subyacente. El número total de capas y el espesor total del pilar de multicapas de polielectrolito y de la multicapa de polielectrolito subyacente preferiblemente también llena o cumple con los rangos indicados previamente. Los pilares preferiblemente son del
15 tipo islas hidrófilas/mar hidrófobo.

Las superficies resultantes son buenas para capturar las goticas de agua. En particular dimensiones muy pequeñas de los pilares hidrófilos se cree que son efectivas como sigue. En línea con esta modalidad de la presente invención, los
20 pilares hidrófilos tienen un diámetro (por ejemplo de círculos o cuadrados) de no más de 1 μm , preferiblemente menos de 100 nM (el límite inferior puede ser 10 mM o menos). El espaciamiento entre los pilares no es limitado específicamente y puede por ejemplo variar entre más de 1 μm , por ejemplo más de 10 μm a varios o 1 mM. Tan pronto como las gotas se forman, esta empieza a crecer mediante la
25 condensación de más vapor de agua desde la atmósfera húmeda de un artículo absorbente tal como un pañal. En algún punto, la gota se volverá demasiado grande para casar en el pilar hidrófilo y entonces rueda hacia abajo a la superficie

hidrófoba que lo rodea desde la cual puede ser fácilmente entrenada hasta la capa más inferior del producto absorbente, tal como la capa absorbente. Por ejemplo, una película perforada puede ser usada como sustrato (láminas superior) de modo que el fluido puede entrar en el pañal aún cuando la lámina superior sea hidrófoba en la base. Así, las superficies anteriormente descritas pueden remover el vapor de agua desde el aire creando así un clima más cómodo en el pañal.

De acuerdo con una modalidad adicional, uno o más pilares de un polímero hidrófobo son depositados sobre la región o regiones hidrófobas generadas por la estampación polímero sobre polímero.

Las superficies resultantes crean una sensación muy seca contra la piel.

Las modalidades anteriormente mencionadas en la invención son particularmente adecuadas para las partes de láminas o similares a películas de un artículo absorbente que tengan superficies relativamente lisas tal como películas perforadas en donde la estampación polímero sobre polímero puede ser usada de manera más efectiva.

De acuerdo con la modalidad (b) de la presente invención el recubrimiento llevado por la parte (por ejemplo lámina superior) del artículo absorbente es formado únicamente por la por lo menos una región hidrófoba o la por lo menos una región hidrófila. De acuerdo a lo anterior, el recubrimiento no cubre la superficie completa de dicha parte y forma ella misma un patrón. A este respecto la palabra "recubrimiento" no abarca tratamientos de imprimador opcional de dicha parte de un artículo absorbente.

De acuerdo con el primer aspecto de la modalidad (b), por lo menos una región hidrófila forma un patrón sobre una parte hidrófoba del artículo absorbente.

En línea con este aspecto de la modalidad (b), se prefiere someter cualquier parte
5 hidrófoba del artículo absorbente, por ejemplo las láminas superiores hechas de materiales hidrófobos al tratamiento de superficie de alta energía altamente mencionado para recubrir con la por lo menos una región hidrófila. Este tratamiento de superficie de alta en energía tiene el propósito de incrementar el anclaje de la región hidrófila (recubrimiento parcial) sobre la parte hidrófoba
10 subyacente del artículo absorbente.

Básicamente, dos técnicas son concebibles para conducir el tratamiento de superficie con alta energía tal como la descarga corona o el tratamiento por plasma. En primer lugar, el tratamiento de superficie con alta energía es aplicado
15 bajo condiciones que llevan a la generación temporal de cargas (negativa) sobre la superficie hidrófoba. Luego, las técnicas de impresión, como se describió anteriormente, son utilizadas para aplicar un patrón de por lo menos una región hidrófila sobre la superficie cargada. Por ejemplo impresión por microcontacto, en particular estampación de polímero sobre polímero también se puede usar para
20 generar un patrón de por lo menos una región hidrófila, en particular un patrón e polielectrolito. En cuanto a los detalles, la referencia puede nuevamente ser hecha a "Multilayer Thin Films" editada por G. Decher y J. B. Schlenoff (ibid), por ejemplo el pasaje inicia en la página 146 y las referencias dictadas en este pasaje. En aquellas áreas de la superficie hidrófoba que no porta región o regiones hidrófilas
25 las cargas negativas tienden a disiparse después de un rato mientras que la superficie regresa parcial o completamente a su estado hidrófobo original.

Alternativamente, el tratamiento de superficie con alta energía se aplica en un patrón como se describió anteriormente. Luego, no es necesario aplicar procesos de impresión específicos. Las regiones hidrófilas pueden ligarse selectivamente a aquellas áreas que recibieron el tratamiento de alta energía. Más aún, es posible
5 pretratar la superficie de la parte hidrófoba (por ejemplo la lámina superior) mediante aplicar un patrón de un imprimador adecuado tal como PEI o PAH.

Sin importar cual pretratamiento se use, es preferido que la por lo menos una región hidrófila sea formada por una capa de polielectrolito, en particular multicapa
10 de polielectrolito. Esta multicapa de polielectrolito es obtenible preferiblemente por deposición capa por capa (LDL) de por lo menos un polímero policationico o polianiónico. A este respecto, se puede hacer referencia a la descripción previa de la deposición LBL con respecto a las condiciones de deposición adecuadas, polielectrolitos que se usan y a los rasgos de la misma.

15

El párrafo anterior describió técnicas para aplicar selectivamente un patrón de por lo menos una región hidrófila sobre partes hidrófobas de un artículo absorbente. La disolución selectiva de un recubrimiento hidrófilo continuo puede también se usada para lograr el mismo propósito. Esto será descrito en más
20 detalle adelante.

De acuerdo a lo anterior, cualquier parte hidrófoba de un artículo absorbente, por ejemplo una lámina superior hecha de material hidrófobo es sometida opcionalmente a un tratamiento de superficie de alta energía o a un tratamiento
25 con imprimador como se describió antes. Luego, un recubrimiento hidrófilo continuo se forma, preferiblemente por deposición LBL de polímeros donante y/o aceptor de hidrógeno y polielectrolitos, esto es polímeros polianiónicos y/o

policatiónicos. Este recubrimiento hidrófilo se puede formar bajo las condiciones previamente descritas y preferiblemente muestra los rasgos anteriormente mencionados. Preferiblemente, el recubrimiento hidrófilo comprende cualquiera de los polímeros aceptores de hidrógeno descritos antes y un polímero donante de hidrógeno que comprende un grupo ácido. Tales polímeros donantes de hidrógeno se pueden seleccionar bajo las clases de polímero indicadas anteriormente, el uso de un ácido poliacrílico y un ácido polimetacrílico es preferido. Estos polímeros aceptores de hidrógeno y donantes de hidrógeno son depositados bajo condiciones ácidas donde los grupos donantes de hidrógeno existen en sus formas no ionizadas y están por lo tanto disponibles para la formación de enlaces de hidrógeno. Usando PAA y PAAm, el pH de ambos la fijación y al solución de enjuague son por ejemplo afectados a 3,0 con HCl acuoso y sin agregar sal a las soluciones.

En la siguiente etapa o patrón de regiones seleccionadas es tratado mediante poner en contacto el recubrimiento hidrófilo con agua o una solución acuosa, preferiblemente una solución acuosa amortiguada que tiene un pH más alto que el pH bajo el cual se procedió con la deposición (diferencia preferiblemente de por lo menos 1,5 unidades de pH, preferiblemente por lo menos 3 unidades de pH). Los valores de pH preferidos de la solución acuosa varían por ejemplo desde 4,5 a 9, en particular entre 6 a 8. Las multicapas PAA/PAAm se disuelven por ejemplo rápidamente en pH 4,5 o soluciones acuosas más altas, o aún más rápido en pH 7,0 en soluciones amortiguadas con fosfato. La impresión de chorro de tinta es adecuada para aplicar precisamente este patrón de unan solución acuosa, en particular una solución amortiguada acuosa. Detalles se pueden encontrar en "Multilayer Thin Fims" editado por E. Decher y J.B. Shlenoff (ibid), por ejemplo en el pasaje que se inicia en la página 148, y las referencias citadas allí. La figura 5.1

en la página 150 de este libro describe esquemáticamente adicionalmente este proceso de impresión por chorro de tinta sustractivo.

Después de la impresión con chorro de tinta el recubrimiento hidrófilo se seca y
5 reticula, preferiblemente por el proceso de reticulación térmico anteriormente mencionado. Ya que la solución acuosa (amortiguada) ioniza grupos donantes de hidrógeno, tal como grupos carboxi, solamente las regiones restantes (no impresas) permanecen intactas y están sujetas a reticulación.

10 En la siguiente etapa las regiones no reticuladas (es decir impresas) del recubrimiento pueden ser lavadas con agua exponiendo así nuevamente la superficie hidrófoba de la parte recubierta (por ejemplo la lámina superior) del artículo absorbente. Con respecto a los materiales hidrófobos adecuados, se hace referencia a la descripción previa de los materiales de la lámina superior
15 incluyendo las clases de polímero descritas en conexión con fibras sintéticas. Los materiales hidrófobos preferidos son las poliolefinas, tal como polietileno o polipropileno homo- o copolímeros de estos y composiciones de polímero que los contienen, preferiblemente como componente principal en peso.

20 De acuerdo al segundo aspecto de la modalidad (b), por lo menos una región hidrófoba forma un patrón sobre una parte hidrófila del artículo absorbente.

La parte hidrófila puede por ejemplo ser una lámina superior o una capa entre la capa absorbente y la lámina superior ("por lo menos una capa adicional") hecha de
25 fibras de ocurrencia natural, en particular fibras celulósicas como se presenta en la pulpa celulósica. Alternativamente, los materiales hidrófobos como se describieron anteriormente en conexión con las láminas superiores están sometidos a un

tratamiento de hidrofiliación antes de que se aplique un patrón de regiones hidrófobas.

Los tratamientos de hidrofiliación adecuados involucran la aplicación de
5 tensoactivos o el tratamiento con imprimador mencionado antes. La por lo menos una región hidrófoba que genera el patrón es aplicada preferiblemente por una de las técnicas de infusión anteriormente mencionadas. La por lo menos una región hidrófoba se forma preferiblemente por al menos sobre un segmento hidrófobo de un copolímero de bloque o un polímero injertado que comprende una cadena
10 principal hidrófoba. Para este propósito, los mismos copolímeros de bloque o polímeros insertados descritos anteriormente en conexión con el estampado de polímero sobre polímero se pueden usar.

Se debería entender que cualquier rasgos (materiales, condiciones, usos, etc.) son
15 referidos como preferidos en la presente especificación, la divulgación de la presente solicitud también se extiende a una combinación de por lo menos dos de estos rasgos siempre que estos no se contradigan uno con el otro.

MODALIDADES MÁS PREFERIDAS

20

La presente invención se ilustra ahora por modalidades más preferidas. Estas modalidades reflejan una combinación de rasgos que pueden ser usados ventajosamente para practicar la invención.

25 MODALIDAD 1

Una lámina superior (por ejemplo polietileno no tejido o película perforada) o una parte similar de un artículo absorbente tal como un pañal es opcionalmente tratada con corona o plasma para generar cargas negativas temporales. Este tratamiento puede ser aplicado sobre la lámina superior completa o sobre una porción de la

5 lámina superior (zona de humectación), tercera zona media de la lámina superior, etc.). El polietileno no tejido tratado opcionalmente o la película se sumerge en soluciones de PEI y PAA (o se rocían, o se imprimen, o se recubren por rodillo) para formar capas auto ensambladas alternas de PEI (polietilenimina) y PAA (ácido poliacrílico). Por lo menos una, preferiblemente por lo menos dos capas son

10 aplicadas. Una etapa de enjuague se puede usar entre las etapas de recubrimiento para remover el exceso de polímero, si se requiere. Alternativamente, el clorhidrato de polialilamina (PAH) o cualquier otro polímero con base en amina es usado en lugar del PEI. El proceso de recubrimiento es terminado con la deposición de una capa de PEI o de poliamina.

15

Entonces, un patrón de regiones hidrófobas se generado por estampado polímero sobre polímero de un copolímero de bloque adecuado, por ejemplo PAA-PS sobre el PEI o una superficie de poliamino. La superficie resultante puede fijar las gotas de agua en el área hidrófila.

20

MODALIDAD 2

Sobre la superficie patronada generada en la modalidad 1 pilares hidrófilos se pueden formar mediante una deposición adicional de un polielectrolito multicapa

25 sobre las regiones hidrófilas. Para este propósito, los mismos polímeros polianiónicos y policationicos según se describió anteriormente en conexión con la tecnología LBL y las condiciones de deposición correspondientes se pueden usar.

Las superficies resultantes son buenas para atrapar las gotas de agua que rodarán hacia abajo a la superficie cuando ellas se vuelvan suficientemente grades. Más aún, estas superficies pueden remover los vapores de agua del aire creando así un clima más cómodo en el pañal. En este caso una película perforada se puede usar como sustrato de modo que el fluido puede ingresar en el pañal aún cuando la lámina superior sea hidrófoba en la base.

MODALIDAD 3

10

Un sustrato hidrófobo, por ejemplo un no tejido con base de poliolefina o una película perforada como se usó para las láminas superiores es sometido opcionalmente a un tratamiento de superficie de alta energía (por ejemplo descarga de corono) par crear cargas superficiales (negativas) sobre la superficie completa. Preferiblemente, las condiciones son escogidas para el tratamiento con alta energía de modo que lleva a la formación temporal de cargas negativas.

15

A medida que el polímero cargado positivamente, preferiblemente uno de los polímeros policatiónicos anteriormente mencionados se aplica en un proceso de impresión en un patrón deseado. El proceso de impresión preferido es la impresión por chorro de tinta para un patrón fino en vista de la alta precisión que se debe lograr mientras que otros procesos de impresión tal como la impresión por rodillo se pueden usar para patrones más grandes. Para generar patrones muy pequeños, la impresión por microcontacto (estampado de polímero sobre polímero) puede ser usado. Después de la deposición del polímero policatiónico a partir de la solución acuoso del mismo, el sustrato es opcionalmente enjuagado con agua.

20

25

Si se desea, una segunda capa de polímero de carga opuesta, que es un polímero polianiónico, se aplica mediante sumergir el sustrato dentro de una solución acuosa del mismo, o mediante rociado, o recubrimiento por rodillo, etc. El polímero polianiónico se adherirá solamente a las regiones impresas.

El sustrato resultante que porta un patrón de dicapa de polielectrolito es enjuagado opcionalmente nuevamente con agua. Este ciclo de deposición puede ser repetido para generar capas adicionales.

10

Si ciclos de deposición adicionales se llevan a cabo es preferido esperar la disipación de las cargas negativas sobre el sustrato hidrófobo antes de que el sustrato sea nuevamente puesto en contacto con soluciones de polímero polianiónico. Bajo esta precondition, el polímero polianiónico mostrará la máxima adhesión al patrón multicapa que tiene como capas más superior un polímero polianiónico.

15

Otros sustratos hidrófobos tales como materiales de película perfluorada con base en poliolefina se pueden tratar de la misma manera.

20

MODALIDAD 4 (disolución y reticulación selectivos)

Un sustrato hidrófobo según se ejemplificó en la modalidad 3 se somete opcionalmente a un tratamiento de superficie con alta energía tal como el tratamiento por descarga de corona para crear cargas de superficie negativas.

25

El sustrato se sumerge uno después de otro en soluciones acuosas de ácido poli(acrílico) y poli(acrilamida), que fueron ajustadas a un pH 3 con ácido clorhídrico, para generar capas alternantes de PAA y PAAm. Las capas se pueden enjuagar opcionalmente con una solución diluida de ácido clorhídrico (pH 3.0) para
5 remover el exceso de polímero.

Después de que el número deseado de capas ha sido aplicado, un patrón de regiones seleccionadas para ser removidas se pone en contacto con una solución acuosa/agua que tiene un pH por encima de 3.0. Preferiblemente, agua neutra o
10 un amortiguador (por ejemplo amortiguador de fosfato) que tiene un pH de 7 es usado. En principio, dependiendo del tamaño de las regiones a ser removidas, el contacto con la solución acuosa/agua y la remoción se puede conducir en una sola etapa, por ejemplo mediante usar un chorro de agua enfocado, antes de la siguiente etapa de reticulación.

15

En general, son embargo es preferido someter el recubrimiento primero a secado y luego a reticulación. La reticulación puede ser efectuada térmicamente mediante calentar el sustrato recubierto a 90°C durante por lo menos 8h. Durante esta etapa de reticulación solamente aquellas regiones del recubrimiento que no estuvieron
20 en contacto con agua son capaces de sufrir las reacciones químicas de reticulación, tal como la formación de anhídrido o de enlaces imida.

Subsiguientemente, el recubrimiento es lavado con agua para remover las regiones no reticuladas que estuvieron previamente en contacto con el agua
25 exponiendo así el sustrato hidrófobo subyacente. De esta manera, un patrón de por lo menos y una región hidrófila y una región hidrófoba se pueden formar. Con

respecto a detalles de este proceso, se puede hacer referencia a "Multilayer Thin Films", editado G. Decher y J.B. Shclenoff (ibid) y las referencias citadas allí.

Se debería notar que, a pesar del tratamiento de superficie de alta energía hidrofizante, las cargas generadas (negativas) tienden a disiparse luego del envejecimiento de modo que la superficie volverá a ganar o se acercará a su estado hidrófobo original.

MODALIDAD 5

Si el sustrato tratado (tal como el no tejido hidrófilo o el papel tisú) es hidrófilo originalmente un tratamiento de superficie de alta energía no se requiere. Entonces, un patrón hidrófilo/hidrófobo se puede lograr mediante aplicar selectivamente en un patrón una capa final de un polímero de bloque adecuado que tiene por lo menos una región hidrófoba o un polímero injertado que comprende una cadena principal hidrófoba sobre un recubrimiento de polielectrolito multicapa continuo. El polímero hidrófilo puede ser ejemplificado por polímeros según se discutió en conexión con el estampado de polímero sobre polímero. Este preferiblemente comprende un grupo funcional, por un grupo catiónico o aniónico que enlaza selectivamente con la capa de polímero polielectrolito superior que muestra la carga opuesta.

MODALIDAD 6 (tratamiento corona patronado)

Un no tejido con base en polietileno o una película perforada (opcionalmente perforado, preferiblemente del tipo que se usó para la fabricación de lámina superior, es sometido a un tratamiento de superficie de alta energía patronado, tal

como descarga corona o un tratamiento de plasma para crear un patrón de cargas negativas sobre la superficie hidrófoba. El patrón se aplica preferiblemente en registro con las perforaciones de una manera que las áreas tratadas abarcan o rodean las perforaciones.

5

El no tejido resultante o la película resultante es entonces sumergida alternativamente en soluciones acuosas de un polímero policationico adecuado, tal como ácido poliacrílico (PAA) y polímero polianiónico, tal como poli(clorhidrato de alilamina) (PAH) para depositar por lo menos dos capas de recubrimiento.

- 10 Después de cada etapa de inmersión, el no tejido o la película se enjuaga opcionalmente con agua. Este ciclo de deposición se puede repetir para formar el número deseado de capas. Después de la etapa de deposición final, el no tejido o la película es nuevamente opcionalmente enjuagado con agua y luego secado.

REIVINDICACIONES

1. Un artículo absorbente tal como un pañal, un pañal pantalón, un refuerzo de pantaloncito, una toalla sanitaria, o una protección de incontinencia, caracterizado en que por lo menos una parte de este artículo absorbente comprende un patrón de por lo menos una región hidrófila y por lo menos una región hidrófoba en donde dicha por lo menos una región hidrófila y/o dicha por lo menos una región hidrófoba están presentes como un recubrimiento sobre dicha parte del artículo absorbente.
2. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha parte es una lámina de cubierta permeable a los líquidos.
3. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde dicho patrón es regular.
4. El artículo absorbente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 o 3 en donde la por lo menos una región hidrófoba es elevada con respecto al plano de la por lo menos una región hidrófila.
5. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1 o 4, en donde las regiones hidrófilas están rodeadas por una región hidrófoba continua.

6. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 5, en donde las regiones hidrófilas tienen la forma de círculos.

7. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1, 4, 5 o 6 en donde por lo menos una parte de las regiones hidrófilas o hidrófobas tienen un diámetro de menos de 100 μm .

8. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la parte del artículo absorbente que comprende el patrón es una película plástica perforada o un no tejido que tiene un patrón regular de perforaciones y las regiones hidrófilas son aplicadas en registro con dichas perforaciones.

9. El artículo absorbente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde la por lo menos una región hidrófila se forma por una capa de polielectrolito, en particular polielectrolito multicapa.

10. El artículo absorbente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde las regiones hidrófilas se forman por al menos un polímero que comprende un grupo donante de hidrógeno y/o por lo menos un polímero que comprende un grupo aceptor de hidrógeno.

11. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el polielectrolito multicapa es obtenible mediante

deposición capa por capa (LBL) de por lo menos un polímero policationico y por lo menos un polímero polianiónico.

- 5 12. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 11, en donde el polímero policationico se selecciona de polisacáridos catiónicos o modificados catiónicamente, homo- o copolímeros de polialilamina, homo- o copolímeros de polivinilaminas o polietilenimina.
- 10 13. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 11, en donde el polímero polianiónico se selecciona de homo- o copolímeros de ácido (met)acrílico y derivados de polisacáridos aniónicos o modificados aniónicamente.
- 15 14. El artículo absorbente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, en donde el o los polímeros que constituyen la región o regiones hidrófilas son reticulados.
- 20 15. El artículo absorbente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes en donde la por lo menos una región hidrófoba está presente como un recubrimiento parcial sobre un recubrimiento hidrófilo portado por dicha parte del artículo absorbente y el o las áreas del recubrimiento hidrófilo que está o están no recubiertas por al menos una región hidrófoba
- 25 forman al menos una región hidrófila.

16. El artículo absorbente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes en donde al menos una región hidrófoba se forma por al menos un segmento hidrófobo de un copolímero de bloque o un polímero injertado que comprende una cadena principal hidrófoba.

17. El artículo absorbente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,9,11,12, o 13 en donde el patrón de al menos unas regiones hidrófilas o al menos una hidrófoba es obtenible mediante el estampado de una capa de (i) un copolímero de bloque que tiene por lo menos un segmento hidrófobo y por lo menos un segmento hidrófilo que comprende un grupo catiónico o aniónico o (ii) un polímero injertado que comprende una cadena principal hidrófoba, sobre la cual por lo menos una cadena lateral hidrófila que comprende un grupo catiónico o aniónico es injertada, dentro de una capa de polielectrolito, en particular multicapa que tiene como capa superior una capa de polímero polielectrolito que muestra la carga opuesta con respecto a dicho segmento hidrófilo o cadena lateral hidrófila.

18. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 15 o 17, en donde uno o más pilares de un polielectrolito multicapa adicional son depositados sobre la por lo menos una región hidrófila.

19. El artículo absorbente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 o 14 en donde al menos una región hidrófila forma un patrón sobre una parte hidrófoba del artículo absorbente.

5

20. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 19, en donde la parte hidrófoba del artículo absorbente se somete a un tratamiento de superficie de alta energía antes del recubrimiento con por lo menos una región hidrófila.

10

21. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 20, en donde este tratamiento de alta energía fue aplicado en la forma de un patrón.

15

22. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 20, en donde al menos una región hidrófila se forma por capas alternantes de un polímero neutro que tiene un grupo donante de hidrógeno y un polímero neutro que tiene un grupo aceptor de hidrógeno.

20

23. El artículo absorbente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 20 o 22, en donde al menos una región hidrófila comprende polímeros hidrófilos reticulados.

25

24. El artículo absorbente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1,2,3,4,5,6,7, o 16 en donde por lo menos una

región hidrófoba forma un patrón sobre una parte hidrófila del artículo absorbente.

- 5 25. Una lámina de cubierta permeable a los líquidos para un artículo absorbente tal como un pañal, un pañal pantalón, un refuerzo de pantaloncito, una toalla sanitaria, o una protección de incontinencia, caracterizada en que esta lámina de cubierta comprende un patrón de por lo menos una región hidrófila y por lo menos una región hidrófoba en donde dicha por lo menos una
- 10 región hidrófila y/o dicha por lo menos una región hidrófoba están presentes como un recubrimiento sobre dicha parte del artículo absorbente.
- 15 26. La lámina de cubierta de acuerdo con la reivindicación 25, en donde el recubrimiento está definido como se hizo en cualquiera de las reivindicaciones 2 a 24.

**ARTÍCULO ABSORBENTE QUE COMPRENDE REGIONES HIDROFÍLICAS E
HIDROFÓBICAS**

Resumen

5

La presente invención se relaciona con un artículo absorbente tal como un pañal, un pañal pantalón, un refuerzo de pantaloncito, una toalla sanitaria, o una protección de incontinencia, en donde por lo menos una parte de este artículo absorbente comprende un patrón de por lo menos una región hidrófila y por lo menos una región hidrófoba caracterizado en que dicha por lo menos una región hidrófila y/o dicha por lo menos una región hidrófoba están presentes como un recubrimiento sobre dicha parte del artículo absorbente. La parte recubierta preferiblemente es la lámina superior permeable a los líquidos.

15

20

25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

216

International application No
PCT/EP2005/010735

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61L15/42 A61F13/15

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61L A61F

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

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 748 894 A (J.W. SUOMINEN OY; SUOMINEN NONWOVENS LTD) 18 December 1996 (1996-12-18) page 2, line 43 - line 56 page 3, lines 11,12 page 3, lines 43,44 page 11; claim 10 page 5, line 5 - line 12 page 12; figure 1	1-4, 19, 24-26
X	EP 0 272 118 A (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) 22 June 1988 (1988-06-22) page 2, line 51 - line 53 page 3, line 1 - line 48 page 4, lines 3,4	1, 2, 4-8, 10, 19, 25, 26

-/--

☒ 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 document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubt 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.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 July 2006

Date of mailing of the international search report

26/07/2006

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Quincy, M-F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2005/010735

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2003/171729 A1 (KAUN JAMES MARTIN ET AL) 11 September 2003 (2003-09-11) page 1, paragraph 1 page 3, paragraph 32 page 7, paragraphs 80,81; figures 2-7	1,2,4, 25,26
X	EP 0 997 576 A (AVGOL LTD., NONWOVEN INDUSTRIES) 3 May 2000 (2000-05-03) column 3, paragraphs 15,17 column 4, paragraph 22 column 6, paragraph 38 column 7, paragraph 41 figures 2,9,10	1,2,4,5, 9,11-26
X	WO 98/24618 A (INTERNATIONAL PAPER COMPANY) 11 June 1998 (1998-06-11) page 1, line 9 - line 13 page 12, line 17 - line 22 page 14, line 1 - line 5 figure 6	1-4,25, 26
A	US 2003/125683 A1 (REEVES WILLIAM G ET AL) 3 July 2003 (2003-07-03) page 1, paragraph 14 page 3, paragraphs 25,26,28 page 4, paragraphs 36,40	
A	US 4 112 153 A (BUTTERWORTH ET AL) 5 September 1978 (1978-09-05) column 2, lines 3-34 column 5, lines 33-35	
A	US 4 585 449 A (KARAMI ET AL) 29 April 1986 (1986-04-29) claims 1,2 figures 1-5	
A	WO 97/40793 A (SCA MOELNLYCKE AB; JOHANSSON, ANETTE; THOREN, AGNETA) 6 November 1997 (1997-11-06) page 5, lines 1-3 page 6, line 28 - line 34 figures 1-5	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2005/010735

118

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0748894	A	18-12-1996	AT 217369 T DE 69621075 D1 DE 69621075 T2 FI 952927 A	15-05-2002 13-06-2002 29-08-2002 15-12-1996
EP 0272118	A	22-06-1988	CA 1294120 C DE 3786651 D1 DE 3786651 T2 ES 2042589 T3 JP 2620267 B2 JP 63238861 A US 4735843 A	14-01-1992 26-08-1993 09-12-1993 16-12-1993 11-06-1997 04-10-1988 05-04-1988
US 2003171729	A1	11-09-2003	AU 2002359478 A1 WO 03072005 A1	09-09-2003 04-09-2003
EP 0997576	A	03-05-2000	BR 9904984 A	20-03-2001
WO 9824618	A	11-06-1998	AU 5691198 A BR 9713568 A CA 2273986 A1 EP 0956192 A1 JP 2001517160 T US 6139941 A	29-06-1998 14-03-2000 11-06-1998 17-11-1999 02-10-2001 31-10-2000
US 2003125683	A1	03-07-2003	MX PA02012288 A	13-12-2004
US 4112153	A	05-09-1978	NONE	
US 4585449	A	29-04-1986	NONE	
WO 9740793	A	06-11-1997	AU 721362 B2 AU 2796197 A DE 69705867 D1 DE 69705867 T2 EP 0959842 A1 JP 2000509299 T PL 329684 A1 RU 2197934 C2 SE 510531 C2 SE 9601681 A SK 149698 A3 US 7005558 B1 ZA 9703574 A	29-06-2000 19-11-1997 30-08-2001 11-04-2002 01-12-1999 25-07-2000 12-04-1999 10-02-2003 31-05-1999 03-11-1997 10-03-1999 28-02-2006 19-11-1997

PATENT COOPERATION TREATY
PCT
INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY
(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)
(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 110070 a/se		FOR FURTHER ACTION	See Form PCT/PEA#16
International application No. PCT/EP2005/010735	International filing date (day/month/year) 05.10.2005	Priority date (day/month/year)	
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC INV. A61L1542			
Applicant SCA HYGIENE PRODUCTS AB			
1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36. 2. This REPORT consists of a total of <u>6</u> sheets, including this cover sheet. 3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising: a. ☒ sent to the applicant and to the International Bureau) a total of <u>4</u> sheets, as follows: ☒ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions). ☐ sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box. b. ☐ (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) , containing a sequence listing and/or tables related thereto, in electronic form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).			
4. This report contains indications relating to the following items: ☒ Box No. I Basis of the report ☐ 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 Article 35(2) 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			
Date of submission of the demand 2007-08-02		Date of completion of this report 25.01.2008	
Name and mailing address of the international preliminary examining authority:  European Patent Office - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel: +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016		Authorized officer Quincy, Marie-France Telephone No. +31 70 340-9806 	

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.
PCT/EP2005/010735

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the **language**, this report is based on
 - ☒ 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 (under Rules 12.3(a) and 23.1(b))
 - ☐ publication of the international application (under Rule 12.4(a))
 - ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2(a) and/or 55.3(a))
2. With regard to the **elements*** of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report):*

Description, Pages

1-39 as originally filed

Claims, Numbers

1-25 received on 02.08.2007 with letter of 31.07.2007

- ☐ a sequence listing and/or any related table(s) - see Supplemental Box Relating to Sequence Listing
3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:
 - ☐ the description, pages
 - ☐ the claims, Nos.
 - ☐ the drawings, sheets/figs
 - ☐ the sequence listing *(specify):*
 - ☐ any table(s) related to sequence listing *(specify):*
 4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).
 - ☐ the description, pages
 - ☐ the claims, Nos.
 - ☐ the drawings, sheets/figs
 - ☐ the sequence listing *(specify):*
 - ☐ any table(s) related to sequence listing *(specify):*
 5. ☐ 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 70.2 (e)).

**INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT
ON PATENTABILITY**

International application No.
PCT/EP2005/010735

Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or Industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Yes: Claims	<u>1-25</u>
	No: Claims	---
Inventive step (IS)	Yes: Claims	<u>1-25</u>
	No: Claims	---
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	<u>1-25</u>
	No: Claims	---

2. Citations and explanations (Rule 70.7):

see separate sheet

322

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
REPORT ON PATENTABILITY
(SEPARATE SHEET)**

International application No.

PCT/EP2005/010735

Re Item V

**Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability;
citations and explanations supporting such statement**

1 Prior art

Reference is made to the following documents D1-D5:

D1 = EP 0748894 A2 (J. W. Suominen OY), 18 December 1996

D2 = EP 0272118 A2 (The Procter & Gamble Company), 22 June 1988

D3 = US 2003/0171729 A1 (J. M. Kaun), 11 September 2003

D4 = EP 0997576 A2 (Avgol Ltd. Nonwoven Industries), 3 May 2000

D5 = WO 98/24618 A1 (International Paper Company), 11 June 1998

2 Novelty

2.1 The document D1 discloses an absorbent article such as a diaper, panty diaper, panty liner, sanitary napkin or incontinence protection (page 5, lines 10-12), characterized in that the liquid-permeable cover sheet (page 5, lines 5-7) comprises a regular pattern (page 12, fig.1) of hydrophilic and hydrophobic stripes (page 2, lines 43-56) present as a coating (page 3, lines 11-12; page 11, claim 10). One hydrophilic region forms a pattern on a hydrophobic part of the absorbent article (page 3, lines 43-44). Correspondingly, one hydrophobic region forms a pattern on a hydrophilic part of the absorbent article (page 3, lines 44-46).

2.2 The document D2 discloses an absorbent article such as a diaper, panty diaper, panty liner, sanitary napkin or incontinence protection (page 3, lines 15-16), characterized in that the liquid-permeable cover sheet (page 3, line 7; page 4, lines 3-4) comprises a pattern of at least one hydrophilic and at least one hydrophobic region (page 3, lines 9-10; lines 30-31) wherein at least one hydrophobic region is elevated with respect to the plane of the at least one hydrophilic region (page 2, lines 51-53). The hydrophilic regions are surrounded by one continuous hydrophobic region and have the form of circles (page 3, lines 8-16). The diameter is less than 100 microns (page 3, lines 1-3). The hydrophilic regions are formed by at least one polymer

comprising a hydrogen acceptor group (page 3, lines 43-48).

- 2.3 The document D3 discloses an absorbent article such as a diaper, panty diaper, panty liner, sanitary napkin or incontinence protection (page 1, §1), characterized in that the liquid-permeable cover sheet is multi-layered comprising a containment sheet (page 3, §32; fig.1) with a pattern of at least one hydrophilic and at least one hydrophobic region (page 7, §80-81; fig.2 to fig.7)
- 2.4 The document D4 discloses an absorbent article such as a diaper, panty diaper, panty liner, sanitary napkin or incontinence protection (column 3, §15), characterized in that the liquid-permeable cover sheet comprises a regular pattern (column 4, §22) of at least one hydrophilic and at least one hydrophobic region (column 3, §17; figs. 2, 9, 10; column 6, §38). The hydrophilic regions are surrounded by one continuous hydrophobic region (column 7, §41).
- 2.5 The document D5 discloses an absorbent article such as a diaper, panty diaper, panty liner, sanitary napkin or incontinence protection (page 1, lines 9-13), characterized in that the liquid-permeable cover sheet comprises a regular pattern (page 14, lines 1-5; fig.6) of at least one hydrophilic and at least one hydrophobic region (page 12, lines 17-22).
- 2.6 None of the above cited documents D1-D5 discloses an absorbent article wherein the hydrophilic region is formed by a polyelectrolyte layer.
Therefore, the subject-matter of amended claims 1-25 is novel over the cited prior art (Article 33(2) PCT).

3 Inventive step

- 3.1 Document D4, which is regarded as being the closest prior art to the claimed subject-matter, discloses an absorbent article comprising a coverstock presenting hydrophilic and hydrophobic regions (Cf. D4, column 1, § 3).

- 3.2 The difference between the teaching of D4 and the present invention is that no surfactants are used to form hydrophilic regions.
- 3.3 The problem to be solved by the present application may be regarded as to provide an absorbent article wherein the disadvantages associated with conventionally used surfactants in the hydrophilic region and their tendency to dissolve in body fluids are overcome in order to obtain better material feel, fluid transport and healthy climate (see description on page 3, §4; page 4, §1).
- 3.4 The solution proposed by the subject-matter of claims 1-25 of the present application, which is to form the hydrophilic region by a polyelectrolyte layer, is considered to involve an inventive step according to Article 33(3) PCT for the following reasons: a polyelectrolyte layer shows the advantage that hydrophilic groups are firmly bound in a polymer matrix so that - other than by using surfactants - the hydrophilic compound has lower tendency to be dissolved in body fluids. Furthermore, since polyelectrolyte layers used to be deposited onto hydrophobic surfaces by a layer-by-layer process, they adhere even more strongly to the surface of the substrate without lowering the surface tension of the body fluids and maintaining the wicking performance of the product. This leads to a pleasant material feel, an excellent fluid transport and a healthy climate.
- 3.5 Therefore, the subject-matter of claims 1-25 is considered as being inventive according to Article 33(1), (3) PCT.

C L A I M S

1. Absorbent article such as a diaper, panty diaper, panty liner, sanitary napkin or incontinence protection, characterized in that at least one part of this absorbent article comprises a pattern of at least one hydrophilic and at least one hydrophobic region wherein said at least one hydrophilic region and/or said at least one hydrophobic region are present as a coating on said part of the absorbent article, wherein the at least one hydrophilic region is formed by a polyelectrolyte layer, in particular polyelectrolyte multilayer.
2. Absorbent article according to claim 1 wherein said part is a liquid-permeable cover sheet.
3. Absorbent article according to claim 1 or 2 wherein said pattern is regular.
4. Absorbent article according to any of claims 1, 2 or 3 wherein the at least one hydrophobic region is elevated with respect to the plane of the at least one hydrophilic region.
5. Absorbent article according to claim 1 or 4 wherein the hydrophilic regions are surrounded by one continuous hydrophobic region.
6. Absorbent article according to claim 5, wherein the hydrophilic regions have the form of circles.
7. Absorbent article according to claim 1, 4, 5 or 6 wherein at least a part of the hydrophilic or hydrophobic regions have a diameter of less than 100 μm
8. Absorbent article according to claim 2 wherein the part of the absorbent article comprising the pattern is a perforated plastic film or non woven having a regular

pattern of perforations and the hydrophilic regions are applied in register with said perforations in a manner that the hydrophilic regions surround or encompass said perforations.

9. Absorbent article according to any of claims 1 to 8 wherein the hydrophilic regions are formed by at least one polymer comprising a hydrogen donor group and/or at least one polymer comprising a hydrogen acceptor group.
10. Absorbent article according to claim 8 wherein the polyelectrolyte multilayer is obtainable by layer-by-layer (LBL) deposition of at least one polycationic and at least one polyanionic polymer.
11. Absorbent article according to claims 10 wherein the polycationic polymer is selected from cationic or cationically modified polysaccharides, polyallylamine homo- or copolymers, polyvinylamines homo- or copolymers or polyethylenimine.
12. Absorbent article according to claim 10, wherein the polyanionic polymer is selected from (meth)acrylic acid homo- or copolymers and anionic or anionically modified polysaccharide derivatives.
13. Absorbent article according to any of claim 10 to 12 wherein the polymer(s) constituting the hydrophilic region(s) are crosslinked.
14. Absorbent article according to any of the preceding claims wherein the at least one hydrophobic region is present as partial coating on a hydrophilic coating carried by said part of the absorbent article and the area(s) of the hydrophilic coating that is (are) not coated by the at least one hydrophobic region form the at least one hydrophilic region.

15. Absorbent article according to any of the preceding claims wherein the at least one hydrophobic region is formed by at least one hydrophobic segment of a block copolymer or a graft polymer comprising a hydrophobic main chain.
16. Absorbent article according to any of claims 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11 or 12 wherein the pattern of at least one hydrophilic and at least one hydrophobic regions is obtainable by stamping a layer of (i) a block copolymer having at least one hydrophobic segment and at least one hydrophilic segment comprising a cationic or anionic group or (ii) a graft polymer comprising a hydrophobic main chain, on which at least one hydrophilic side chain comprising a cationic or anionic group is grafted, onto a polyelectrolyte layer, in particular multilayer having as upper layer a polyelectrolyte polymer layer showing the opposite charge with respect to said hydrophilic segment or hydrophilic side chain.
17. Absorbent article according to claim 14 or 16 wherein one or more pillars of a further polyelectrolyte multilayer are deposited on the at least one hydrophilic region.
18. Absorbent article according to any of claims 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 or 13 wherein at least one hydrophilic region forms a pattern on a hydrophobic part of the absorbent article.
19. Absorbent article according to claim 18 wherein the hydrophobic part of the absorbent article was subjected to a high energy surface treatment prior to the coating with at least one hydrophilic region.
20. Absorbent article according to claim 19, wherein this high energy treatment was applied in the form of a pattern.

21. Absorbent article according to claim 19 wherein the at least one hydrophilic region is formed by alternating layers of one neutral polymer having a hydrogen donor group and one neutral polymer having a hydrogen acceptor group.
22. Absorbent article according to any of claims 19, or 21 wherein the at least one hydrophilic region comprises crosslinked hydrophilic polymers.
23. Absorbent article according to any of claims 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 or 15 wherein at least one hydrophobic region forms a pattern on a hydrophilic part of the absorbent article.
24. Liquid-permeable cover sheet for an absorbent article such as a diaper, panty diaper, panty liner, sanitary napkin or incontinence protection, characterized in that this cover sheet comprises a pattern of at least one hydrophilic and at least one hydrophobic region wherein said at least one hydrophilic region and/or said at least one hydrophobic region are present as a coating on said part of the absorbent article, wherein the at least hydrophilic region is formed by a polyelectrolyte layer, in particular polyelectrolyte multilayer.
25. Cover sheet according to claim 24, wherein the coating is defined as in any of claims 2 to 23.

**REIVINDICACIONES MODIFICADAS
PARA REALIZAR EL EXAMEN DE
PATENTABILIDAD**

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

1. Un artículo absorbente tal como un pañal, un pañal pantalón, un refuerzo de pantaloncito, una toalla sanitaria, o una protección de incontinencia, caracterizado en que por lo menos una parte de este artículo absorbente comprende un patrón de por lo menos una región hidrófila y por lo menos una región hidrófoba en donde dicha por lo menos una región hidrófila y/o dicha por lo menos una región hidrófoba están presentes como un recubrimiento sobre dicha parte del artículo absorbente, en donde la por lo menos una región hidrófila se forma mediante de una capa de polielectrolito, en particular polielectrolito multicapa.
2. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha parte es una lámina de cubierta permeable a los líquidos.
3. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde dicho patrón es regular.
4. El artículo absorbente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 o 3 en donde la por lo menos una región hidrófoba es elevada con respecto al plano de la por lo menos una región hidrófila.
5. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1 o 4, en donde las regiones hidrófilas están rodeadas por una región hidrófoba continua.

6. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 5, en donde las regiones hidrófilas tienen la forma de círculos.
- 5 7. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1, 4, 5 o 6 en donde por lo menos una parte de las regiones hidrófilas o hidrófobas tienen un diámetro de menos de 100 μm .
8. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 2, en donde
10 la parte del artículo absorbente que comprende el patrón es una película plástica perforada o un no tejido que tiene un patrón regular de perforaciones y las regiones hidrófilas son aplicadas en registro con dichas perforaciones de una manera que las regiones hidrófilas rodean o abarcan dichas perforaciones.
- 15 9. El artículo absorbente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde las regiones hidrófilas se forman por al menos un polímero que comprende un grupo donante de hidrógeno y/o por lo menos un polímero que comprende un grupo
20 aceptor de hidrógeno.
10. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 8, en donde el polielectrolito multicapa es obtenible mediante deposición capa por capa (LBL) de por lo menos un polímero policationico y por lo menos
25 un polímero polianiónico.

11.El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 10, en donde el polímero policationico se selecciona de polisacáridos catiónicos o modificados catiónicamente, homo- o copolímeros de polialilamina, homo- o copolímeros de polivinilaminas o polietilenimina.

5

12.El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 10, en donde el polímero polianiónico se selecciona de homo- o copolímeros de ácido (met)acrílico y derivados de polisacáridos aniónicos o modificados aniónicamente.

10

13.El artículo absorbente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en donde el o los polímeros que constituyen la región o regiones hidrófilas son reticulados.

15

14.El artículo absorbente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes en donde la por lo menos una región hidrófoba está presente como un recubrimiento parcial sobre un recubrimiento hidrófilo portado por dicha parte del artículo absorbente y el o las áreas del recubrimiento hidrófilo que está o están no recubiertas por al menos una región hidrófoba forman al menos una región hidrófila.

20

15.El artículo absorbente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes en donde al menos una región hidrófoba se forma por al menos un segmento hidrófobo de un copolímero de bloque o un polímero injertado que comprende una cadena principal hidrófoba.

25

16.El artículo absorbente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,10,11, o 12, en donde el patrón de al menos una de las regiones hidrófilas o al menos una hidrófoba es obtenible mediante el estampado de una capa de (i) un copolímero de bloque que tiene por lo menos un segmento hidrófobo y por lo menos un segmento hidrófilo que comprende un grupo catiónico o aniónico o (ii) un polímero injertado que comprende una cadena principal hidrófoba, sobre la cual por lo menos una cadena lateral hidrófila que comprende un grupo catiónico o aniónico es injertada, dentro de una capa de polielectrolito, en particular multicapa que tiene como capa superior una capa de polímero polielectrolito que muestra la carga opuesta con respecto a dicho segmento hidrófilo o cadena lateral hidrófila.

17.El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 14 o 16, en donde uno o más pilares de un polielectrolito multicapa adicional son depositados sobre por lo menos una región hidrófila.

18.El artículo absorbente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, o 13 en donde al menos una región hidrófila forma un patrón sobre una parte hidrófoba del artículo absorbente.

19.El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 18, en donde la parte hidrófoba del artículo absorbente se somete a un tratamiento

de superficie de alta energía antes del recubrimiento con por lo menos una región hidrófila.

20. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 19, en donde este tratamiento de alta energía fue aplicado en la forma de un patrón.

21. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 19, en donde al menos una región hidrófila se forma por capas alternantes de un polímero neutro que tiene un grupo donante de hidrógeno y un polímero neutro que tiene un grupo aceptor de hidrógeno.

22. El artículo absorbente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 19 o 21, en donde al menos una región hidrófila comprende polímeros hidrófilos reticulados.

23. El artículo absorbente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, o 15 en donde por lo menos una región hidrófoba forma un patrón sobre una parte hidrófila del artículo absorbente.

24. Una lámina de cubierta permeable a los líquidos para un artículo absorbente tal como un pañal, un pañal pantalón, un refuerzo de pantaloncito, una toalla sanitaria, o una protección de incontinencia, caracterizada en que esta lámina de cubierta comprende un patrón de por lo menos una región hidrófila y por lo menos una región hidrófoba en donde dicha por lo menos una región hidrófila y/o dicha

por lo menos una región hidrófoba están presentes como un recubrimiento sobre dicha parte del artículo absorbente, en donde la por lo menos región hidrófila se forma por una capa de polielectrolito, en particular un polielectrolito multicapa.

5

25. La lámina de cubierta de acuerdo con la reivindicación 24, en donde el recubrimiento está definido como se hizo en cualquiera de las reivindicaciones 2 a 23.

10

15

20

25

(21) N° de solicitud:				(51) Int Cl: A61L 015/042	
22) Fecha de solicitud:				(71) Solicitante(s) SCA HYGIENE PRODUCTS AB	
(30) Prioridad	(31) Prioridad	(32) Fecha	(33) País	(72) Inventor(es) CAROLYN BERLAND SHABIRA ABBAS	
				(74) Apoderado: EMILIO FERRERO	
(85)	Fecha limite inicio fase nacional: 05/05/2008			(87) Publicación internacional	
(86)	Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT			Fecha: 12/04/2007	
	Fecha de presentación de la solicitud: 05/10/2005			N° publicación: WO 2007/038964 A1	
	No. de solicitud PCT/EP2005/010735				
(54) Título: ARTÍCULO ABSORBENTE QUE COMPRENDE REGIONES HIDROFÍLICAS E HIDROFÓBICAS					

Reivindicación(es):

- Un artículo absorbente tal como un pañal, un pañal pantalón, un refuerzo de pantaloncito, una toalla sanitaria, o una protección de incontinencia, caracterizado en que por lo menos una parte de este artículo absorbente comprende un patrón de por lo menos una región hidrófila y por lo menos una región hidrófoba en donde dicha por lo menos una región hidrófila y/o dicha por lo menos una región hidrófoba están presentes como un recubrimiento sobre dicha parte del artículo absorbente.
- El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha parte es una lámina de cubierta permeable a los líquidos.
- El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde dicho patrón es regular.
- El artículo absorbente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 o 3 en donde la por lo menos una región hidrófoba es elevada con respecto al plano de la por lo menos una región hidrófila.
- El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1 o 4, en donde las regiones hidrófilas están rodeadas por una región hidrófoba continúa.
- El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 5, en donde las regiones hidrófilas tienen la forma de círculos.
- El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1, 4, 5 o 6 en donde por lo menos una parte de las regiones hidrófilas o hidrófobas tienen un diámetro de menos de 100 µm.
- El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la parte del artículo absorbente que comprende el patrón es una película plástica perforada o un no tejido que tiene un patrón regular de perforaciones y las regiones hidrófilas son aplicadas en registro con dichas perforaciones.

9. El artículo absorbente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde la por lo menos una región hidrófila se forma por una capa de polielectrolito, en particular polielectrolito multicapa.

10. El artículo absorbente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde las regiones hidrófilas se forman por al menos un polímero que comprende un grupo donante de hidrógeno y/o por lo menos un polímero que comprende un grupo aceptor de hidrógeno.

11. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el polielectrolito multicapa es obtenible mediante deposición capa por capa (LBL) de por lo menos un polímero policationico y por lo menos un polímero polianiónico.

12. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 11, en donde el polímero policationico se selecciona de polisacáridos cationicos o modificados cationicamente, homo- o copolímeros de polialilamina, homo- o copolímeros de polivinilaminas o polietilenimina.

13. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 11, en donde el polímero polianiónico se selecciona de homo- o copolímeros de ácido (met)acrílico y derivados de polisacáridos aniónicos o modificados aniónicamente.

14. El artículo absorbente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, en donde el o los polímeros que constituyen la región o regiones hidrófilas son reticulados.

15. El artículo absorbente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes en donde la por lo menos una región hidrófoba está presente como un recubrimiento parcial sobre un recubrimiento hidrófilo portado por dicha parte del artículo absorbente y el o las áreas del recubrimiento hidrófilo que está o están no recubiertas por al menos una región hidrófoba forman al menos una región hidrófila.

137

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-044930- -00000-0000

Fecha: 2008-05-02 16:09:31 Dep. 2020 NUECREACIONI
Tra 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 137

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176039-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 08 - 30,218
FECHA : ABRIL 14 DE 2008

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	2677848	14/04/2008	63,540,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	501,000.00
TOTAL :			\$ 501,000.00

SON: QUINIENTOS UN MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Colo 11256-841-157-6



No. 08-044930- -00000-0000

Fecha: 2008-05-02 16:09:31 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTE IYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 137

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

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

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

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Folio 139

2020
Bogotá D.C.,

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

REFERENCIA	Radicación No.	8 44930
	Solicitud internacional	PCT/EP2005/010735
	Fecha inicio fase nacional	05/05/2008
	Trámite	11
	Evento	379
	Actuación	416
	Oficio No.	6158
	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,

29 MAYO 2008

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

jfernand