



No. 11-095035-00000-0000

Fecha: 2011-07-28 16:04:20 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 249

PATENTE DE INVENCION ☐

MODEL

☐

Indicación que se solicita 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 (De ser el caso formato de descuento)

Completa ☐

Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐

Indicación que se solicita una PCT

☐

Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)

☐

Dibujos de ser estos pertinentes

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa ☐

Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐

Indicación que se solicita 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 ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐

Indicación que se solicita un esquema de trazado

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Representación gráfica de un esquema de trazado

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas

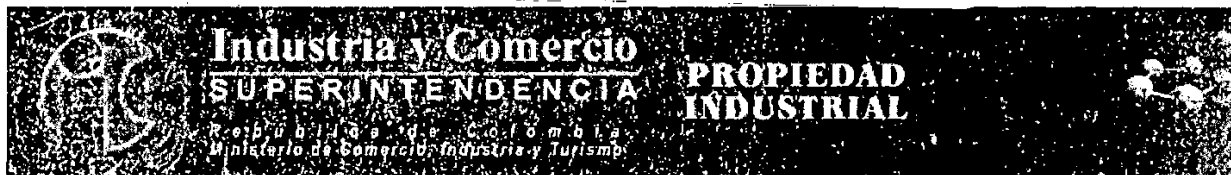
Completa ☐

Incompleta ☐



No. 11-095035- -00000-0000

Fecha: 2011-07-28 16:04:20 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 249



Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD DE

PATENTE DE INVENCION
PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TITULO: "ARTÍCULOS ABSORBENTES CONTENIENDO UN GEL
MULTIFUNCIONAL"

52. CLASIFICACION INTERNACIONAL: A61F 13/511, A61L 15/60, A61F 13/58,
A61F 13/53

71. SOLICITANTE: KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.

DOMICILIO: 2300 Winchester Rd. Neenah, Wisconsin 54956
E.U.A.

74. APODERADO: J. IAN RAISBECK

22. BOGOTA, D.C., _____



No. 11-095035- -00000-0000

PETITORIO - FORMULARIO ÚNI
PATENTE P
ENTRADA EN FASE NACIONALFecha: 2011-07-28 16:04:20 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 249

SOLICITUD DE:

1



Patente de Invención.



Patente de Modelo de Utilidad.



Capítulo I.



Capítulo II.

2

SOLICITANTE
(71)Nombre: KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.Dirección: 2300 Winchester Rd. Neenah, Wisconsin 54956 E.U.A.Nacionalidad o Domicilio: ESTADOUNIDENSELugar de Constitución: Estados Unidos de América.

Teléfono: _____ Fax: _____

E-mail: _____

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número _____

REPRESENTANTE
O APODERADONombre: J. IAN RAISBECKDirección: Calle 98 No. 18 - 71, Of. 602 Bogotá, ColombiaTeléfono: 601-1100 Fax: 601-1700E-mail: diana.corso@roclaw.co

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número 79.376.996 Bta TP 135.799INVENTOR (ES)
(72)Nombre: VER PAGINA ADJUNTADirección: VER PAGINA ADJUNTANacionalidad o Domicilio: VER PAGINA ADJUNTA

3

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/IB2010/050416Fecha ENERO 29 DE 2010Publicación Internacional No. WO 2010/086829Fecha AGOSTO 5 DE 2010

4

Título (54) "ARTÍCULOS ABSORBENTES CONTENIENDO UN GEL MULTIFUNCIONAL"Clasificación Internacional (51) A61F 13/511, A61L 15/60, A61F 13/58, A61F13/53Prioridad
SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

US

(32) Fecha

FEBRERO 2 DE 2009

(31) Número de Solicitud

12/364,365

5

Comprobante de pago No. 11-0066132Fecha Julio 8 de 2011

**ANEXOS**

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



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



Poderes, si fuere el caso.



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



Declaraciones.



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



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



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



Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.



De ser el caso, copia del contrato de acceso.



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



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



Arte final 12 x 12.



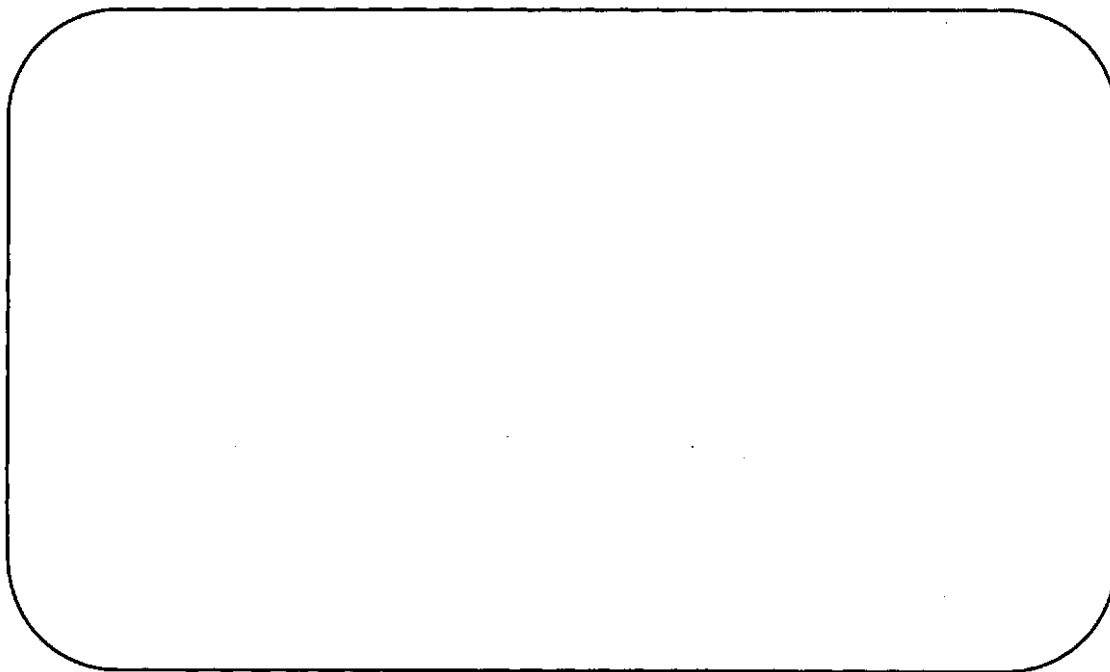
De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.



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



Otros. Búsqueda Internacional

**FIGURA CARACTERÍSTICA:**

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: J. IAN RAISBECK

FIRMA:

C.C. 79.376.996 Bta T.P. 135.799

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

P2011/000015

LISTA DE INVENTORES

PCT/IB2010/050416

1. ALI YAHIAOUI
401 North Lake Street,
Neenah, Wisconsin 54957
Estados Unidos de América
Nacionalidad: Estadounidense
2. CANDACE DYAN KRAUTKRAMER,
9240 Bomar Avenue,
Neenah, Wisconsin 54956
Estados Unidos de América
Nacionalidad: Estadounidense
3. MARGARET G. LATIMER
401 North Lake Street
Neenah, Wisconsin 54957
Estados Unidos de América
Nacionalidad: Estadounidense
4. JACK NELSON LINTON
14810 East Bluff Road,
Alpharetta, Georgia 30004
Estados Unidos de América
Nacionalidad: Estadounidense
5. RUSSELL F. ROSS
401 North Lake Street
Neenah, Wisconsin 54957
Estados Unidos de América
Nacionalidad: Estadounidense
6. MELISSA JEAN DENNIS
401 North Lake Street
Neenah, Wisconsin 54957
Estados Unidos de América
Nacionalidad: Estadounidense
7. GARRY ROLAND WOLTMAN
132 W. Capitol Drive,
Appleton, Wisconsin 54911
Estados Unidos de América
Nacionalidad: Estadounidense

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 11 - 0066132
		Bogotá D.C., Julio 08 de 2011 - 15:46:34

RECIBIDO DE : RAISBECK OSMAN	NI 900.400.567
------------------------------	----------------

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	446050080	08/07/2011	2.483.000.00

*** Conceptos Pagados ***				
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. LINDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	571.000.00	571.000.00
				\$571.000.00

SON: **QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

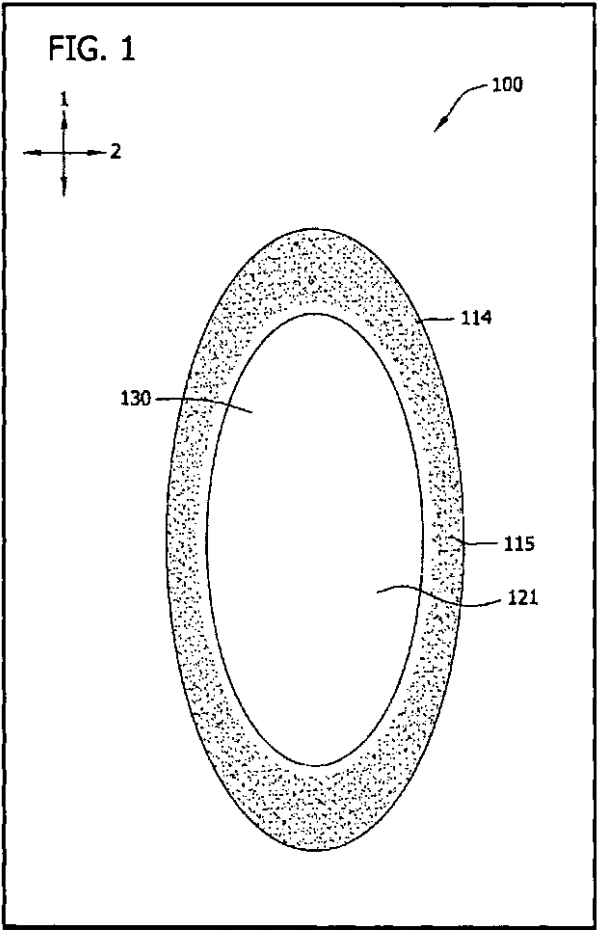
Responsable: 

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 11-095035- -00000-0000
Fecha: 2011-07-28 16:04:20 Dep. 2020 DIR. NUEVASCR
Tra. 11 PATENTE IYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Follos: 249

4

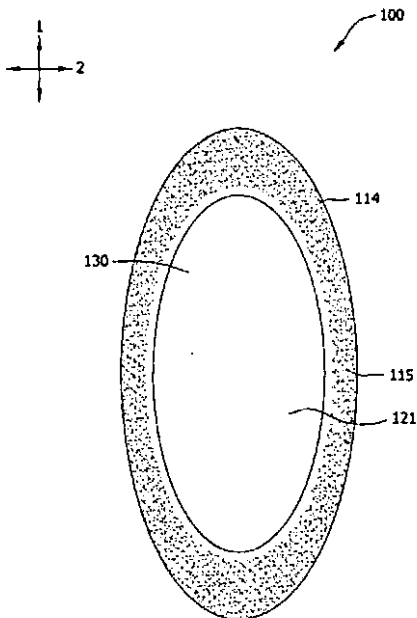


- (51) International Patent Classification:
A61F 13/511 (2006.01) A61L 15/60 (2006.01)
A61F 13/58 (2006.01) A61F 13/53 (2006.01)
- (21) International Application Number:
PCT/IB2010/050416
- (22) International Filing Date:
29 January 2010 (29.01.2010)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
12/364,365 2 February 2009 (02.02.2009) US
- (71) Applicant (for all designated States except US): KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC. [US/US]; 2300 Winchester Rd., Neenah, Wisconsin 54956 (US).
- (72) Inventors; and
- (75) Inventors/Applicants (for US only): YAHIAOUI, Ali [US/US]; 401 North Lake Street, Neenah, Wisconsin 54957 (US). KRAUTKRAMER, Candace Dyan [US/US]; 9240 Bomar Avenue, Neenah, Wisconsin 54956 (US). LATIMER, Margaret G. [US/US]; 401 North Lake Street, Neenah, Wisconsin 54957 (US). LIN-TON, Jack Nelson [US/US]; 14810 East Bluff Road, Alpharetta, Georgia 30004 (US). ROSS, Russell F. [US/US]; 401 North Lake Street, Neenah, Wisconsin 54957 (US). DENNIS, Melissa Jean [US/US]; 401 North Lake Street, Neenah, Wisconsin 54957 (US). WOLTMAN, Garry Roland [US/US]; 132 W. Capitol Drive, Appleton, Wisconsin 54911 (US).
- (74) Agents: GOFF, Christopher M. et al.; Armstrong Teasdale LLP, 1 Metropolitan Square Suite 2600, St. Louis, MO 63102-2740 (US).
- (81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,

[Continued on next page]

(54) Title: ABSORBENT ARTICLES CONTAINING A MULTIFUNCTIONAL GEL

FIG. 1



(57) Abstract: Improved skin-adhesive compositions for bonding a substrate, such as an absorbent article, to skin are disclosed. More particularly, the skin-adhesive composition has an improved, yet gentle, adhesion to the skin of a user, while maintaining strong, effective bonding to various inanimate, non-skin substrates. In one embodiment, the skin-adhesive composition can provide one or more skin benefit agents to the user. The skin-adhesive composition may be applied to an absorbent article, such as a panty-liner, sanitary napkin, or an incontinence article, for directly adhering the article to the skin of a user.

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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— *without international search report and to be republished upon receipt of that report (Rule 48.2(g))*

**ABSORBENT ARTICLES CONTAINING A
MULTIFUNCTIONAL GEL**

BACKGROUND OF THE DISCLOSURE

[0001] The present disclosure relates generally to absorbent articles for absorbing and holding bodily fluids and, more particularly, to absorbent articles that contain gels that exhibit adhesive and/or absorbent properties. Furthermore, it has been found that gels that possess both adhesive and absorbent qualities may be incorporated into absorbent articles. In one embodiment, the present disclosure relates to an absorbent article, such as a panty-liner, sanitary napkin, or an incontinence article, having the skin-adhesive and absorbent gel composition applied thereon for directly adhering the article to the skin of a user/wearer and for absorbing bodily fluids.

[0002] Absorbent personal care articles intended to absorb discharged bodily fluids are well known in the art. Such absorbent articles generally comprise a fibrous mass or other absorbent core which can absorb and hold body fluids. Similarly, it is well known that feminine care articles have been employed to absorb and hold liquids, such as urine and/or menses. Conventionally, absorbent articles include a fluid impermeable back sheet, a fluid permeable top sheet and an absorbent core positioned between the back sheet and the top sheet. Prior absorbent articles have also included various other features to improve fluid handling, such as intake layers, distribution layers, retention layers and the like. In these absorbent personal care articles, the top sheet is the body-facing side of the absorbent article and

8

the back sheet is the garment-facing side of the absorbent article.

[0003] Generally, the absorbent articles are held in place during use by using the wearer's waist and elastic materials in the waist portion of the absorbent product in place during use, in the case of pant-like garments, such as diapers and training pants, or by attaching the absorbent article to the underwear or undergarment of a wearer, in the case of pads or panty-liners. Current methods of attaching the absorbent article to the underwear or undergarment of a wearer include utilizing an adhesive placed on the garment-facing side of the back sheet and, optionally or alternatively, utilizing flaps (wings) that extend from the longitudinal sides of the absorbent article which wrap around the crotch portion of the underwear or undergarment of the wearer.

[0004] It has also been suggested to use an adhesive to adhere the absorbent article to the skin of the wearer as described in U.S. Application Serial No. 12/267,806, the contents of which are incorporated herein for all relevant and consistent purposes.

[0005] A need exists for absorbent articles that include materials that are multifunctional and, specifically, materials that provide both absorption and adhesion to the wearer. Such absorbent articles would be characterized by decreased complexity. Further, an absorbent material that also functions as an adhesive would move as the body moves allowing for superior leak protection during periods of increased activity or movement by the wearer. Such a material would also reduce gapping between the material and

the body of the wearer thus increasing fluid intercept and reducing the potential for fluid leak.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DISCLOSURE

[0006] It has been found that skin-adhesive and absorbent gel compositions can be produced and included in absorbent articles for improved bonding of the substrates and articles directly to the skin of a user. Particularly, utilization of the skin-adhesive and absorbent gel compositions in absorbent articles reduces gapping between the material and the body of the wearer thus increasing fluid intercept and reducing the potential for fluid leak. Generally, the skin-adhesive and absorbent gel compositions of the present disclosure include hydrogels and/or aerogels that are skin-adhesive and absorbent. It has been found that the skin-adhesive and absorbent gel compositions allow the adhesive to maintain its bonding strength with the substrate and have improved bonding strength with the skin, yet remain gentle on the skin's surface. In one embodiment, the skin-adhesive and absorbent gel composition further includes at least one skin benefit agent for providing improved skin health to the user.

[0007] The skin-adhesive and absorbent gel composition may be applied to various substrates. Particularly, in one embodiment, the skin-adhesive and absorbent gel composition is applied to the body-facing side of a fluid-impermeable substrate of an absorbent article. Examples of absorbent articles include, for example, a panty-liner, sanitary napkin or incontinent article.

[0008] In one aspect of the present disclosure, an absorbent article comprises a fluid impermeable substrate having a body-facing surface and a garment-facing surface. The body-facing surface has a skin-adhesive and absorbent gel composition thereon for adhering the substrate directly to a wearer and for absorbing bodily fluids.

[0009] In another aspect of the present disclosure, an absorbent article comprises a fluid impermeable substrate, an absorbent core and a perforated liner. The fluid impermeable substrate has a body-facing surface and a garment-facing surface. The absorbent core is interposed between the substrate and perforated liner and comprises an absorbent gel composition.

[0010] Other objects and features will be in part apparent and in part pointed out hereinafter.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

[0011] FIG.1 shows a top view of an embodiment of an absorbent article of the present disclosure;

[0012] FIG. 2 shows a bottom view of the absorbent article shown in FIG. 1;

[0013] FIG. 3 shows a top view of a second embodiment of an absorbent article of the present disclosure;

[0014] FIG. 4 shows a cross-section of a third embodiment of an absorbent article of the present disclosure; and

[0015] FIG. 5 shows a cross-section of a fourth embodiment of an absorbent article of the present disclosure.

[0016] Corresponding reference characters indicate corresponding parts throughout the drawings.

DEFINITIONS

[0017] It should be noted that, when employed in the present disclosure, the terms "comprises", "comprising" and other derivatives from the root term "comprise" are intended to be open-ended terms that specify the presence of any stated features, elements, integers, steps, or components, and are not intended to preclude the presence or addition of one or more other features, elements, integers, steps, components, or groups thereof.

[0018] When introducing elements of the present disclosure or the preferred embodiment(s) thereof, the articles "a", "an", "the" and "said" are intended to mean that there are one or more of the elements. The terms "comprising", "including" and "having" are intended to be inclusive and mean that there may be additional elements other than the listed elements.

[0019] It should be understood that the term "absorbent product" or "absorbent article", as used herein, refers to any article used to control bodily fluids that are configured to absorb and retain bodily exudates, including urine, blood, menses, and other bodily discharges, such as sweat and vaginal secretions resulting from sexual activity and the like. In addition, the term is intended to include odor absorbing articles. Absorbent articles include diapers, tampons, incontinence articles, and the like.

[0020] As used herein, the term "polymer" generally includes, but is not limited to, homopolymers, copolymers, such as, block, graft, random and alternating copolymers,

terpolymers, etc., and blends and modifications thereof. Furthermore, unless otherwise specifically limited, the term "polymer" shall include all possible geometrical configurations of the material. These configurations include, but are not limited to, isotactic, syndiotactic and random symmetries.

[0021] As used herein, "adhesion modifier" refers to an agent that allows the adhesive of the gel composition to maintain its bonding strength with the substrate and improve its bonding strength with skin, yet remain gentle on the skin's surface. Furthermore, the adhesion modifier behaves as a delivery vehicle or carrier to aid in the delivering of one or more skin benefit agents to the skin of the user. Typically, the adhesion modifier has a polymer-like or matrix network structure that may have numerous micropores or channels, which can hold the skin benefit agent as described below. Suitable adhesive modifiers may include, for example, POLY-PORES, POLYTRAPS, and the like. Particularly suitable examples, described more fully below, include POLYTRAP 7603, which is an allyl methacrylate/glycol dimethacrylate crosspolymer; POLYTRAP 6603, which is a lauryl methacrylate/glycol dimethacrylate crosspolymer; POLY-PORE E200 and POLY-PORE L200, both of which are allyl methacrylate crosspolymers.

[0022] As used herein, "body-facing surface" means that surface of the absorbent article or any structure that is part of the absorbent article (for example, liner, absorbent core, gel composition) which is intended to be disposed toward or placed adjacent to the body or skin of the wearer during ordinary use. The "garment-facing surface" is on the opposite side of the absorbent article from the body-facing surface. The garment-facing surface is an outward

surface of the fluid impermeable substrate and is intended to be disposed to face away from the wearer's body during ordinary use. The garment-facing surface is generally arranged to face toward or placed adjacent to the wearer's undergarments when the absorbent article is worn.

[0023] As used herein, the term "connected" is intended to mean directly connected and indirectly connected. By directly connected, it is intended that the connected elements are in contact with one another or affixed or adhered to one another. By indirectly connected, it is intended that one or more intervening or intermediate elements are between the two elements which are secured or "connected" together. The intervening elements may be affixed or adhered.

[0024] As used herein, the term "attached" is intended to mean directly attached and indirectly attached. By directly attached, it is intended that the attached elements are in contact with one another or affixed or adhered to one another. By indirectly attached, it is intended that one or more intervening or intermediate elements are between the two elements which are secured or "attached" together. The intervening elements may be affixed or adhered.

[0025] As used herein, the term "fluid impermeable substrate" is intended to mean any substrate known in the absorbent articles, health care products, and/or personal care product art that is generally capable of maintaining a dry garment-facing surface upon exposing the body-facing surface to water or other bodily fluids. Health care products include products such as masks, surgical gowns, gloves, and the like.

[0026] As used herein, the term "hydrogel" or "hydrogel composition" refers to a polymeric material that is capable of absorbing more than about 20% its weight in water while maintaining a distinct three-dimensional structure. Additionally, the term "hydrogel monomer" may refer to the polymerizing formulation or hydrogel precursor composition (including the hydrogel monomer) which is converted to a hydrogel when polymerization is triggered via conventional processes such as UV radiation (or UV curing), gamma rays, electron-beam, heat, chemical initiation, etc., as discussed elsewhere herein.

[0027] As used herein, the term "aerogel" refers to a low density material in which the liquid has been replaced by a gas. Aerogels include all aerogel forms including, for example, inorganic aerogels, organic aerogels (particularly carbon aerogels), and xerogels (gels formed when hydrogels are air dried as opposed to supercritically dried).

[0028] As used herein, the term "fibrous web" includes any web having a structure of individual threads (e.g., fibers or filaments), including woven webs, nonwoven webs, scrim, knitted webs, etc.

[0029] As used herein, the term "nonwoven web" refers to a web having a structure of individual threads (e.g., fibers or filaments) that are randomly interlaid, not in an identifiable manner as in a knitted fabric. Nonwoven webs include, for example, meltblown webs, spunbond webs, carded webs, wet-laid webs, airlaid webs, coform webs, hydraulically entangled webs, etc. The basis weight of the nonwoven web may generally vary, but is typically from about 5 g/m² to 200 g/m², in some embodiments from about 10 g/m² to about 150

g/m², and in some embodiments, from about 15 g/m² to about 100 g/m².

[0030] As used herein, the term "meltblown web" generally refers to a nonwoven web that is formed by a process in which a molten thermoplastic material is extruded through a plurality of fine, usually circular, die capillaries as molten fibers into converging high velocity gas (e.g. air) streams that attenuate the fibers of molten thermoplastic material to reduce their diameter, which may be to microfiber diameter. Thereafter, the meltblown fibers are carried by the high velocity gas stream and are deposited on a collecting surface to form a web of randomly dispersed meltblown fibers. Such a process is disclosed, for example, in U.S. Patent No. 3,849,241, which is incorporated herein for all relevant and consistent purposes. Generally speaking, meltblown fibers may be microfibers that are substantially continuous or discontinuous, generally smaller than 10 micrometers in diameter, and generally tacky when deposited onto a collecting surface.

[0031] As used herein, the term "spunbond web" generally refers to a web containing small diameter substantially continuous filaments. The filaments are formed by extruding a molten thermoplastic material from a plurality of fine, usually circular, capillaries of a spinnerette with the diameter of the extruded filaments then being rapidly reduced as by, for example, eductive drawing and/or other well-known spunbonding mechanisms. The production of spunbond webs is described and illustrated, for example, in U.S. Patent Nos. 4,340,563, U.S. Patent No. 3,692,618, U.S. Patent No. 3,802,817, U.S. Patent No. 3,338,992, U.S. Patent No. 3,341,394, U.S. Patent No. 3,502,763, U.S. Patent No. 3,502,538, U.S. Patent No. 3,542,615, and U.S. Patent No.

5,382,400, which are incorporated herein for all relevant and consistent purposes. The filaments may, for example, have a length much greater than their diameter, such as a length to diameter ratio ("aspect ratio") greater than about 15,000:1, and in some cases, greater than about 50,000:1. The filaments may sometimes have diameters less than about 40 micrometers, and are often between about 5 to about 20 micrometers.

[0032] As used herein "carded webs" refers to nonwoven webs formed by carding processes as are known to those skilled in the art and further described, for example, in U.S. Patent No. 4,488,928, which is incorporated herein for all relevant and consistent purposes. Briefly, carding processes involve starting with staple fibers in a bulky batt that is combed or otherwise treated to provide a generally uniform basis weight. A carded web may then be bonded by conventional means as known in the art such as, for example, through air bonding, ultrasonic bonding and thermal point bonding.

[0033] As used herein, an "airlaid" web is a fibrous web structure formed primarily by a process involving deposition of loose, air-entrained fibers onto a porous or foraminous forming surface. Generally, the web includes cellulosic fibers such as those from fluff pulp that have been separated from a mat of fibers, such as by a hammermilling process, and then entrained in a moving stream of air and deposited or collected on the forming screen or other foraminous forming surface, usually with the assistance of a vacuum supply, in order to form a dry-laid fiber web. There may also be other fibers such as thermoplastic staple fibers or binder fibers present, and typically following collection of the fibers on the forming surface the web is densified and/or bonded by such methods as thermal bonding or

adhesive bonding. In addition, super absorbent materials in particulate or fiber form may be included in airlaid webs where desired. Equipment for producing air-laid webs includes the Rando-Weber air-former machine available from Rando Corporation of New York and the Dan-Web rotary screen air-former machine available from Dan-Web Forming of Risskov, Denmark.

DETAILED DESCRIPTION OF THE DISCLOSURE

[0034] Referring now to Figure 1, an absorbent article constructed generally in accordance with the principles of the present disclosure is designated as 100. As illustrated in Figures 1-2, the absorbent article 100 has a longitudinal direction 1 and a lateral direction 2. One component of the absorbent article 100 is a substrate 114. This substrate 114 has a first side 115, as shown in Figure 1, and a second side 117, as shown in Figure 2. The substrate 114 serves to provide the overall contour or silhouette of the absorbent article 100. In addition, the substrate 114 also provides a surface for attachment or adhesion of the absorbent article 100 to the body of a wearer.

[0035] The first side 115 of the substrate 114 is the body-facing side of the substrate and the second side 117 of the substrate is the garment-facing side. The first side 115 of the substrate 114 is generally designed or adapted for contact with the wearer's skin.

[0036] The absorbent article 100 has a skin-adhesive and absorbent gel composition 121 attached to the first side 115 of the substrate 114. The gel composition 121 has a first side 130 that is the body-facing side of the

composition and a second side 132 that is the garment-facing side of the gel.

[0037] Generally, the substrate 114 is sized and shaped such that the first side 115 of the substrate only contacts or adheres to the skin surrounding and proximate to the vulva area and possibly the pubic and perinea regions of the wearer. The skin-adhesive and absorbent gel composition 121 is sized and shaped so that generally the first side 130 of the gel composition contacts the vulva region of the wearer. The first side 130 of the gel composition 121 is what holds the absorbent article in place on the body of a wearer.

[0038] The absorbent article 100 of the present disclosure is designed to adhere to the body of a wearer in the area of the body of the wearer which may need bodily fluids absorbed. In one particular use of the absorbent article, the absorbent article is attached to the body of a female wearer to or around the vulva region of the body. By "to or around the vulva region", it is meant adjacent regions of the body of a female including the vulva, pubic region and the perinea region. When applied to or around the vulva region of the female body, the absorbent article may be used as a panty-liner, sanitary napkin or incontinence article. In addition, the absorbent article may be worn as an underwear substitute since the absorbent article of the present disclosure does not need underwear to hold the absorbent article in place. As an underwear substitute, the absorbent article provides protection to the vulva area by creating a barrier between the outer clothing and the vulva of a wearer. When worn as an underwear substitute, the absorbent article serves to protect the outer clothing of the wearer from bodily discharges from the vulva region of the

wearer's body. In addition, when the absorbent article is worn as an underwear substitute, the absorbent article also serves to protect the sensitive skin and body features of the vulva region from roughness of the outer clothing, thereby preventing or alleviating irritation to the sensitive skin and body features of the vulva region. While described herein as a female personal article such as a panty-liner or sanitary napkin, it should be recognized by one skilled in the art that the absorbent article can be any absorbent article in the personal care art, and further, the user need not be a female.

The Substrate

[0039] The substrate 114 of the absorbent article 100 may be prepared from a variety of materials. The substrate may include a layer constructed of any material which will function to be operatively fluid impermeable. The substrate 114 may, for example, include a polymeric film, a woven fabric, a nonwoven fabric or the like, as well as combinations or composites thereof. For example, the substrate 114 may include a polymer film laminated to a woven or nonwoven fabric. A laminate substrate 114 structure is shown in Figure 5, having an upper layer 141 and a lower layer 142, wherein the upper layer 141 is the body-facing side of the substrate 114 and the lower layer 142 is the garment-facing side of the substrate. In a particular embodiment, the polymer film can be composed of polyethylene, polypropylene, polyester, silicone or the like, as well as combinations thereof. Additionally, the polymer film may be micro-embossed, have a printed design, have a printed message to the consumer, and/or may be at least partially colored.

[0040] Suitably, the substrate 114 can operatively permit a sufficient passage of air and moisture vapor out of the absorbent article 100, particularly out of an skin-adhesive and absorbent gel composition 121 while blocking the passage of bodily fluids and odors often associated with bodily fluids. An example of a suitable substrate material can include a breathable, microporous film, such as those described in, for example, U.S. Patent No. 6,045,900, which is incorporated herein by reference for all relevant and consistent purposes. Other substrate materials which are extensible may be used in the present disclosure, including, for example foams. One example of a suitable foam is a polyurethane foam with a negative Poissons ratio. Examples of extensible backsheet materials are described in U.S. Patent No. 5,611,790, which is incorporated herein by reference for all relevant and consistent purposes. Other materials that are inherently breathable, such as polyurethanes, may be used to form the substrate 114.

[0041] In one particular embodiment of the present disclosure, the substrate 114 may be a laminate of a woven or nonwoven fabric with a silicone polymer. The second side 117 of the substrate will be woven or nonwoven fabric and the first side 115 of the substrate will be silicone polymer. One commercially available laminate is an OLEEVA FABRIC available from Bio Med Sciences, Inc. (Allentown, PA). The OLEEVA FABRIC is a silicone sheeting having adhesive properties laminated to a fabric backing. The silicone sheeting will form the body-facing first side 115 of the substrate material. Relating this particular structure to the Figures, in Figure 5, the silicone polymer is the upper layer 141 of the substrate 114 and the nonwoven or woven layer is the lower layer 142 of the substrate. In one

embodiment, the polymer film is composed of polyethylene, polypropylene, polyester, silicone or the like, as well as combinations thereof. Additionally, the polymer film may be micro-embossed, have a printed design, have a printed message to the consumer, and/or may be at least partially colored.

[0042] Bicomponent films or other multi-component films can also be used as the substrate 114 material. In addition, woven and/or nonwoven fabrics which have been treated to render them operatively liquid-impermeable may also be used as an effective substrate 114 material. Another suitable substrate material can include foams. Examples of foam include a closed-cell polyolefin foam, a foam with a negative Poissons ratio and other similar foams. Other suitable polymeric materials include a polyurethane polymer material, a silicone polymer or other similar materials.

[0043] In another embodiment of the present disclosure, the substrate 114 may be prepared from an interpenetrating polymer network or two or more polymers. Generally, one of the polymers of the interpenetrating polymer network may be a silicone gel. Examples of interpenetrating polymer networks are described in U.S. Patent No. 5,759,560, which is incorporated herein by reference for all relevant and consistent purposes.

[0044] The substrate material should be selected such that the overall properties of the substrate allow the substrate material to move with the skin of the wearer during normal use and normal movements by the wearer during use. By "normal movement by the wearer" it is meant any movement that normally occurs during use of the absorbent article, including walking, running, sitting, standing, kneeling, riding a bicycle, exercising, playing sports, getting into

and out of an automobile, and other similar movements made by wearers when wearing an absorbent article. The substrate 114 should not be too rigid, such that the substrate detaches from the skin of the wearer during use and the substrate should not be so flexible that the substrate tends to twist and bunch during use. The substrate 114 should have sufficient flexibility to conform to the skin of the wearer and become similar to a second skin of the wearer. The substrate 114 should also have the ability to remain attached to the body of the wearer under moist or wet conditions.

[0045] Generally, the substrate material should have sufficient thickness to allow the substrate 114 to mold to the body of the wearer, but not too thick that the substrate 114 becomes uncomfortable for the wearer to wear. In addition, the substrate 114 should not be so thin that it ineffectively forms a seal with the skin of the wearer when applied to the wearer, or becomes detached from the skin of the wearer during use and normal movement of the wearer during use or that it does not adequately conform to the shape and skin of the wearer at the point of attachment to the wearer. Depending on the material used for the substrate, the typical thickness of the substrate 114 is between 0.03 mm and about 5.0 mm and, more particularly between 0.1 mm and 3.0 mm. In one particular embodiment, the thickness of the substrate is between 0.25 mm and about 3.0 mm. Again, the actual thickness used is dependent of several factors including rigidity of the material, the flexibility of the material and the ability of the material to assume the shape of the skin of the wearer at the location of use.

[0046] The second side 117 of the substrate 114 may form a portion of the garment-facing side of the absorbent article 100 when worn by a wearer. The substrate material

should be selected such that the second side 117 of the substrate 114 will freely move against the undergarment or clothing of a wearer. One way to achieve this result is to construct the second side 117 of the substrate 114 to have a fairly low coefficient of friction. This will allow the second side 117 of the substrate 114 to freely move against the undergarment or other clothing worn by the wearer. If the second side 117 of the substrate 114, does not freely move against the undergarment or other clothing worn by the wearer, the absorbent article may catch on the undergarment or clothing, which may result in the absorbent article being prematurely and undesirably removed from the wearer or may cause the absorbent article to be shifted from its desired placement against the body of a wearer.

[0047] In order to achieve the desired coefficient of friction on the second side 117 of the substrate 114, the materials used to prepare the substrate could be selected such that the second side of the substrate material will inherently have the desired coefficient of friction. Alternatively, the second side 117 of the substrate 114 may be treated with a coating composition, such a polytetrafluoroethylene-containing coating, a silicone-containing coating or other similar coating having low coefficient of friction properties. Alternatively, the substrate 114 could be made from a laminate of two or more materials such that the first side 115 of the substrate 114 is prepared from a material which meets the needed properties of the first side, while the material selected for the second side 117 of the substrate meets the desired coefficient of friction such that the second side will move freely against the undergarment or garment being worn by a wearer.

[0048] The substrate 114 of the absorbent article 100 may be flat or may have a three-dimensional shape. As is shown in Figure 4, which is a cross-sectional side view of an absorbent article of one embodiment of the present disclosure, the substrate 114 has a three-dimensional concave shape. Alternatively, as is shown in cross-sectional side views of Figure 5, the substrate 114 may have a generally flat shape. By providing the absorbent article 100 with a three-dimensional concave shape, as is shown in Figure 4, placement of the article may be easier for the wearer. Generally, the three-dimensional shape could be such that it closely matches the overall general curvature of the vulva region and optionally the pubic and perineal regions of most women, when the absorbent article is used as a panty-liner, sanitary napkin or a feminine incontinence article. To form the substrate 114 with a three-dimensional shape, the substrate may be molded in any manner known to those skilled in the art, for example heat molding. The manner in which the three-dimensional shape is imparted to the substrate 114 is not critical to the present disclosure.

[0049] When the substrate 114 is a generally flat shape, for example as shown in Figure 5, meaning that the substrate does not generally have a third dimension other than thickness, the substrate should be made to be flexible enough that the substrate can conform to the body of the wearer at the point of attachment. In addition to being flat, the overall shape of the substrate 114 may be contoured. In one embodiment (not shown), the contour shape may be such that the narrowest point of the contour is in the crotch area of the substrate 114 nearest the vulva region. The contour shape is one of many possible shapes, in which the substrate 114 and absorbent article may be prepared.

Other shapes may be used, without departing from the scope of the present disclosure. Generally, the shape selected should be such that the substrate 114 and absorbent article 100 are comfortable for the wearer to wear, while providing leakage protection to the wearer. It is noted that a contour shape may also be used in conjunction with a three-dimensional substrate.

[0050] The substrate may be any desired color or may be translucent. In addition, the substrate may have a matte finish, satin finish or a smooth finish. The particular finish color or translucency is a matter of choice for the manufacturer of the absorbent article of the present disclosure. However, providing a substrate 114 which is translucent may assist the wearer in placing the absorbent article 100 prior to use, since the wearer may be able to see where the article is placed compared to the genitalia of the wearer.

Skin-adhesive and Absorbent Gel Compositions

[0051] The skin-adhesive and absorbent gel composition 121 is designed to absorb body exudates, including menstrual fluid, blood, urine, and other bodily fluids, such as sweat and vaginal discharges. The gel composition 121 has a longitudinal direction 1 and a lateral direction 2 and is shown in Figures 1-3, and a thickness in the z-direction 3, as is shown in Figures 4 and 5. Generally, the gel composition 121 will be positioned adjacent to the first side 115 of the substrate 114, as can be clearly seen in Figures 1-4. By "adjacent to the substrate", it is meant that the gel composition 121 is directly in contact with the first side 115 of the substrate

114 or may be separated by one or two additional layers or a construction or pressure sensitive adhesive.

[0052] In addition to absorbing bodily fluids, the gel composition 121 contacts the skin and hair, if present, in the vulva region and possibly the pubic region and/or the perineal region of the wearer's body, thereby supporting and holding the absorbent article 100 against the body of the wearer during use. The gel composition 121 should not be an irritant to human skin or be adhesive to the point where it causes pain to the user/wearer when the absorbent article is removed from the skin. The gel composition 121 should also not leave a substantial amount of residue on the surface of the skin of the wearer when absorbent article is removed by the wearer after use.

[0053] The gel composition 121 should form a sufficiently strong bond with the substrate 114 such as to prevent premature peeling or delaminating of the substrate or absorbent article; however, the gel composition needs to remain gently attached to the skin's surface so as to be easily and comfortably removed and/or reapplied. Accordingly, the gel composition 121 should provide a greater peel strength relating to the attachment between the gel composition and the substrate than the peel strength relating to the attachment between the gel composition and the surface of a user's skin. In one embodiment, the gel composition 121 provides a peel strength of gel composition to substrate of greater than about 800 grams per inch and, in other embodiments, from about 800 grams per inch to about 1500 grams per inch or from about 900 grams per inch to about 1000 grams per inch.

[0054] As the gel composition 121 is applied to the skin to keep the absorbent article 100 in position during use, the gel composition should possess a high peel strength of composition to skin to hold the absorbent article in place while remaining gentle on the skin's surface. In one embodiment, the gel composition has a peel strength of composition to skin of from about 5 grams per inch to about 100 grams per inch and in another embodiment from about 20 grams per inch to about 100 grams per inch. In other embodiments, the gel composition 121 has a peel strength of gel composition to skin of less than about 50 grams per inch, less than about 25 grams per inch, less than about 20 grams per inch or even less than about 5 grams per inch. In yet other embodiments, the gel composition has a peel strength of composition to skin of from about 75 grams per inch to about 500 grams per inch or even from about 100 grams per inch to about 200 grams per inch.

[0055] To measure peel strength of the skin-adhesive compositions, a method similar to STM 5599 may be used. STM 5599 is fully described in U.S. Application Serial. No. 12/267,806, which is incorporated herein for all relevant and consistent purposes.

[0056] As shown in Figure 1, the skin-adhesive and absorbent gel composition 121 can overlie a portion of the first side 115 of the substrate 114, however, the gel composition can overlie the entire first side of the substrate 114 without departing from the scope of the present disclosure. Generally, the gel composition 121 will be present on at least the central portion of the first side 115 of the substrate 114 near the center of the absorbent article 100. The gel composition 121 may also be placed in a pattern of the first side 115 of the absorbent article. The gel

composition 121 may be applied to the first side 115 of the substrate 114 using any known process including inkjet printing, screen printing or extruding the skin-adhesive and absorbent composition from one or more nozzles, slot coating and the like.

[0057] The skin-adhesive and absorbent gel composition 121 may be positioned on the first side 115 of the substrate 114 in an open pattern or a closed pattern. By "open pattern" is meant that the composition has an intermittent or discontinuous pattern. For example, there may be breaks in the skin-adhesive and absorbent gel composition at certain portions of the first side 115 of the substrate 114. In one embodiment of an "open" pattern of the skin-adhesive and gel composition, individual beads of composition are applied in a discontinuous fashion. In a "closed pattern" the gel composition 121 is continuous. In the present disclosure, the closed pattern can be advantageous since the skin-adhesive and absorbent composition 121 may form a seal with the skin of the wearer which will assist in preventing leaks. Further, a closed pattern helps increase the surface area of the gel composition 121 that is available to absorb excreted bodily fluids.

[0058] In one embodiment of the present disclosure, the skin-adhesive and absorbent gel composition 121 is placed on the entire first side 115 of the substrate 114 (not shown). In another alternative embodiment of the present disclosure and as shown in Figures 1-5, the gel composition 121 is placed along the central portion of the first side 115 near the center of the substrate 114.

[0059] In one embodiment, the weight of skin-adhesive and absorbent gel composition 121 of the absorbent article 100 is from about 1 g/m² to about 450 g/m². In another embodiment, the weight of skin-adhesive and absorbent gel composition 121 of the absorbent article is from about 50 g/m² to about 150 g/m².

[0060] In some embodiments, the gel composition is capable of absorbing up to about 20%, up to about 50%, up to about 100%, up to about 250% or even up to about 1000% of its weight in water and, suitably, bodily fluids.

[0061] The water content of the gel composition may be determined as follows:

$$\% \text{ water content} = 100 \times (W_w - W_d) / W_w$$

wherein W_w is the weight of the wet gel composition and W_d is the weight of dry composition.

[0062] Generally, the gel composition 121 is applied in a manner which is symmetrical about the longitudinal axis which bisects the absorbent article 100 and divides the absorbent article 100 into substantially equal portions. This symmetrical pattern provides the wearer a balanced feel when wearing the absorbent article 100. The symmetrical pattern also reduces the perception of any associated discomfort when the absorbent article 100 is removed from the body.

[0063] The thickness in the z-direction of the gel composition influences the absorptive capacity of the composition with thicker compositions being generally capable of absorbing more fluid than thinner compositions.

[0064] In one embodiment, the skin-adhesive and absorbent gel composition 121 of the absorbent article 100 is defined by a central portion 147 and a peripheral portion 145 (Fig. 3). The peripheral portion 145 which, in some embodiments, surrounds and is proximate to the vulva area and possibly the pubic and perineal regions of the wearer may be more adhesive to the skin of the wearer than the central portion 147. The central portion 147 which, in some embodiments, is more likely to contact bodily fluids including, for example, menses and urine, may be more absorbent than the peripheral portion 145. The central portion 147 may also contain apertures, perforations and/or pores for directing fluid inward into the gel composition 121. The peripheral portion 145 may extend to the edge of the substrate 114 without departing from the scope of the present disclosure.

[0065] The gel composition 121 may be a single layer or may be multiple gel layers (not shown) which aid in skin-adhesion and/or capturing and holding of bodily fluid. In one embodiment, the gel composition has a substrate-adjacent layer and a body-facing layer. The substrate-adjacent layer may be more hydrophilic than the body-facing layer to help draw fluids away from the skin of the wearer and to the portions of the gel composition 121 furthest from the skin of the wearer.

[0066] The surface of the skin-adhesive and absorbent gel composition 121 may be modified to produce different nanostructures and/or microstructures at the surface of the composition. The surface may be manipulated to change the thermodynamic, chemical and/or biological interaction of the gel composition 121 with the skin. For example, the surface may be modified to reduce the adhesive pull-off force with

the skin or be modified to act as a basement membrane of scaffold for skin health and tissue regeneration. An example of a modification of the surface of a polymer adhesive is described in Mahdavi et al., "A Biodegradable and Biocompatible Gecko-inspired Tissue Adhesive," PNAS, vol. 105: 7, pp. 2307-2312, the entire contents of which are incorporated herein for all relevant and consistent purposes.

[0067] In one embodiment, the skin-adhesive and absorbent gel composition 121 is a coating that covers the individual threads of a nonwoven substrate 114. The gel composition coating may be applied by coating the target portions of the nonwoven substrate with a gel precursor composition and initiating polymerization as more fully described below. The thickness of the coating may be varied throughout the thickness of the nonwoven substrate. For example, the coating of the gel composition 121 upon the threads of the nonwoven substrate may be thicker near the portion of the garment-facing surface of the absorbent article 100 with the thickness generally decreasing toward the body-facing surface of the article to help draw fluid away from the skin of the wearer.

[0068] The absorbent article 100 may contain fluid-modifying components in the substrate 114 or the gel composition 121. Such fluid-modifying components include anti-fouling agents that prevent attachment of the absorbed bodily fluids to the fibrous network (more fully described below) within the absorbent article. Such anti-fouling agents prevent the pores of the article 100 from becoming plugged and allow the article to be worn for a longer period of time without replacement. Another example of a fluid-modifying component is a coagulant which causes the absorbed fluid to coagulate and/or thicken when contacted with the

coagulant. Typically the coagulant is located near the garment-facing surface of the article rather than near the body-facing surface of the article in order to "lock" absorbed fluids away from the skin and give the wearer a sensation of dryness. Coagulants include, for example, psyllium husk, zeolites, chitosan and polysaccharides.

[0069] The absorbent article 100 may contain a superabsorbent material which increases the ability of the gel composition 121 to absorb a large amount of fluid in relation to its own weight. Generally stated, the superabsorbent material can be a water-swellaable, generally water-insoluble, polymeric absorbent material, which is capable of absorbing at least about 15, suitably about 30, and possibly about 60 times or more its weight in physiological saline (e.g., saline with 0.9 wt% NaCl).

[0070] The absorbent article 100, including the substrate 114 and gel composition 121, should be sufficiently malleable and/or elastic such that the article conforms to the contours of the body as the wearer moves during a daily routine. The gel composition 121 should be able to conform to differing vulva dimensions and to the presence of pubic hair such that the gel composition provides a continuous fluid-impermeable seal. The measure of conformability may be determined and measured as described in U.S. Patent Publication No. 2004/0116883, the contents of which are incorporated herein by reference for all relevant and consistent purposes. In one embodiment, the gel composition 121 has a gap-protrusion area of at least about 20 mm² and, in another embodiment, at least about 40 mm².

Utilization of a Perforated Liner

[0071] Referring now to Figures 4 and 5, in one embodiment, the absorbent article 100 includes an absorbent core 122 and a perforated liner 123. The perforated liner 123 may be placed between the absorbent core 122 and the body of the wearer such that the absorbent core 122 is between the perforated liner 123 and the substrate 114. In this arrangement, fluid passes through the perforations of the perforated liner 123 and is absorbed in the absorbent core 122. Because the liner 123 separates the absorbed fluid from the skin of the wearer, the absorbent article provides a sensation of dryness to the wearer.

[0072] The absorbent core 122 may include any material that generally absorbs bodily fluids and, in one embodiment, includes an absorbent gel composition. In one particular embodiment, the absorbent core 122 includes an absorbent hydrogel composition and, in another embodiment, comprises an aerogel composition. Hydrogel and aerogel compositions are more fully described below.

[0073] The perforated liner 123 may be perforated according to any methods known in the art including, for example, a series of slits or a series of holes sized and adapted to allow bodily fluids (for example, menses) to pass. The perforated liner 123 may be constructed of many materials and, for example, may be a polymeric film, a woven fabric, a nonwoven fabric or the like, as well as combinations or composites thereof. Optionally, the perforated liner 123 may be formed from one or more materials. The perforated liner 123 should be able to manage different body excretions depending on the type of product. In feminine care products, often the perforated liner 123 must be able to handle menses

and urine. In addition, the perforated liner 123 may be comfortable, soft and friendly to the wearer's skin. In the present disclosure, the perforated liner 123 may include a layer constructed of any operative material, and may be a composite material. For example, the perforated liner 123 may include a woven fabric, a nonwoven fabric, a polymer film, a film-nonwoven fabric laminate or the like, as well as combinations thereof. Examples of a nonwoven fabric useable in the perforated liner include, for example, an airlaid nonwoven web, a spunbond nonwoven web, a meltblown nonwoven web, a bonded-carded web, a hydroentangled nonwoven web, a spunlace web or the like, as well as combinations thereof. Other examples of suitable materials for constructing the perforated liner 123 can include bonded-carded webs of polyester, polypropylene, polyethylene, nylon, or other heat-bondable fibers, finely perforated film webs, net-like materials, and the like, as well as combinations thereof. These webs can be prepared from polymeric materials such as, for example, polyolefins, such as polypropylene and polyethylene and copolymers or biocomponent or biconstituent fibers thereof, polyesters in general including aliphatic esters such as polylactic acid, nylon or any other heat-bondable materials. Some minor amount of non-thermoplastic fibers (less than 50% by weight) such as rayon or lyocell may be blended with the heat-bondable fibers.

[0074] In one embodiment, the perforated liner 123 is a hydrophobic material or is a material that is less hydrophilic than the material of the absorbent core 122. In another embodiment, the perforated liner 123 is a hydrophobic silicone gel.

[0075] Other examples of suitable materials for the perforated liner 123 are composite materials of a polymer and a nonwoven fabric material. The composite materials are typically in the form of integral sheets generally formed by the extrusion of a polymer onto a nonwoven web, such as a spunbond material. In a particular arrangement, the perforated liner 123 may be configured to be operatively liquid-permeable with regard to the liquids that the article is intended to absorb or otherwise handle. The operative liquid-permeability may, for example, be provided by a plurality of pores, perforations, apertures or other openings, as well as combinations thereof, which are present or formed in the liner or body contacting layer. The apertures or other openings can help increase the rate at which bodily liquids can move through the thickness of the liner or body contacting layer and penetrate into the other components of the article (e.g. into the absorbent core 122). The selected arrangement of liquid permeability is desirably present at least on an operative portion of the perforated liner 123 that is appointed for placement on the body-side of the article. The perforated liner 123 can provide comfort and conformability, and can function to direct bodily exudates away from the body and toward the absorbent core 122. The perforated liner 123 can be configured to retain little or no liquid in its structure, and can be configured to provide a relatively comfortable and non-irritating surface next to the skin of a wearer. In the present disclosure, the perforated liner 123 positioned over the absorbent core 122 may have a surface which is embossed, printed or otherwise imparted with a pattern.

[0076] In one embodiment, the perforated liner 123 is sized and shaped to cover the vulva region of a wearer. This allows a portion of the absorbent core 122 to not be covered by the liner 123. The portion of the core 122 not covered by the liner 123 may be utilized to adhere the absorbent article to the wearer.

[0077] Additional layers or substrates, including for example, a liquid acquisition and distribution layer (not shown), also referred to as a surge or transfer layer, and an optional tissue layer may also be incorporated into the absorbent product 100, for example, between the perforated liner 123 and the absorbent core 122. The distribution layer may be shorter than the absorbent core or have the same length as the absorbent core 122. The distribution layer serves to temporarily hold an insulting fluid to allow the absorbent core 122 sufficient time to absorb the fluid, especially when a superabsorbent material is present.

Skin-adhesive and Absorbent Hydrogel Compositions

[0078] The present disclosure makes provision for gel compositions for both absorbing bodily fluids and for bonding a substrate, such as an absorbent article, to skin. These multi-functional gel compositions allow the article to better move with the body allowing for superior leak protection and result in a reduction in gapping between the material and the body of the wearer thus increasing fluid intercept and reducing the potential for fluid leak.

[0079] The gel compositions described herein may be suitable for use as the skin-adhesive and absorbent gel composition 121 illustrated in Figures 1-3 and as the absorbent material of the absorbent core 122 illustrated in

Figures 4 and 5. While the gel composition of the absorbent core 122 need not be skin-adhesive as skin-adhesion may be provided by the liner 123, the gel composition of the absorbent core may be adhesive and absorbent without departing from the scope of the present disclosure. Descriptions herein relating to "skin-adhesive and absorbent gel compositions" are also applicable to "absorbent gel compositions" suitable for the absorbent core 122 of the absorbent articles 100 illustrated in Figures 4 and 5.

[0080] The skin-adhesive and absorbent gel compositions are generally compatible with substrates and absorbent articles. Particularly, while described in terms of using the skin-adhesive and absorbent gel composition with an absorbent article, it should be recognized that the skin-adhesive and absorbent gel composition can be used with any of the substrates used for the components of the absorbent article, or any other substrate known in the personal care art.

[0081] In one embodiment, the skin-adhesive and absorbent gel composition is a hydrogel (synonymously "hydrogel composition"). The hydrogel may be a polymerization reaction product of a hydrogel precursor composition as described in U.S. Patent Application No. 11/709,996, which is incorporated herein for all relevant and consistent purposes.

[0082] The hydrogel composition may suitably be any color and, in one embodiment, may be a clear gel solution. Clear gel solutions contain an absence of precipitates or a limited amount of precipitates and are demonstrated when there is no residue or precipitates visible in the formulation with the naked or unaided eye.

[0083] In one embodiment, the hydrogel composition is formed from a precursor composition that includes a monomer, initiator, cross-linking agent and solvent. While any suitable monomer may be used, exemplary functional monomers include N-vinyl pyrrolidone (NVP), hydroxyethyl methacrylate (HEMA), methacrylic acid (MA) or its salt, styrene sulfonic acid (SSA) or its salt, potassium sulfopropyl acrylate (KPSA), dimethyl acrylamide (DMA), dimethyl amino ethyl methacrylate (DMAEMA) or its quaternary salt derivative, acrylamido methyl propane sulfonic acid (AMPS) or its salt, and the combination of any of the above. Additionally, the acid and salt of an exemplary functional monomer may be included in the hydrogel. In one embodiment, the hydrogels are made from various classes of monomers including acrylates, vinyls, amides, esters, etc, of which can be electrically neutral, cationic or anionic. Monomers may also be combined to achieve desired adhesion and/or absorbent properties.

[0084] In one particular embodiment, acrylamido methyl propane sulfonic acid (AMPS), or its salt, is used as the hydrogel monomer, either alone or in combination with another comonomer. Generally, AMPS is highly hydrophilic, is easy to work with, and polymerizes relatively easily. Also, AMPS, as a monomer, has a relatively favorable safety profile. As such, AMPS or its salt may be suitable for large scale production of a hydrogel precursor composition.

[0085] In one embodiment, the hydrogel is a cationic acrylate hydrogel. A cationic acrylate hydrogel suitable for use will generally be somewhat clear in color, viscous, and tacky to the touch. The hydrogel tends to be sufficiently adhesive to a subject's skin, yet sufficiently cohesive to be easily removable from the subject's skin and separable from

itself. Examples of specific desirable cationic acrylates are: acryloyloxyethyltrimethyl ammonium chloride which is readily available from CPS Chemical Co. (New Jersey) or Allied Colloid (U.K.); acryloyloxyethyltrimethyl ammonium methyl sulfate which is also available from CPS Chemical Co. or Allied Colloid; and, acrylamidopropyltrimethyl ammonium chloride, which is available from Evonik Degussa (Germany). A process for making hydrogels with these exemplary acrylates is described in detail below.

[0086] In one embodiment, the monomer is from about 10% to about 80% by weight of the composition and, in another embodiment, from about 40% to about 75% by weight of the composition and even from about 50% to about 75% by weight of the composition.

[0087] The hydrogel compositions may be formed by in-situ free radical polymerization of a water soluble monomer in the presence of water, desirably by ultra-violet curing with at least one initiator, multi-functional cross-linking agent(s), and a solvent. For example, an appropriate acrylate monomer, water, electrolyte (e.g. sodium sulfate), initiator or catalyst (e.g., 1-hydroxycyclohexylphenol ketone, etc.), multi-functional cross-linker (e.g., methylene-bis-acrylamide, etc.), and solvent (e.g., dimethyl sulfoxide) are combined, placed in a mold, and exposed to an appropriate amount of ultra-violet radiation.

[0088] The hydrogel monomer can also be combined with at least one co-monomer to form the hydrogel precursor composition. Examples of co-monomers which may be used include co-monomers soluble in water and, even more desirably, include anionic co-monomers. In one embodiment, the amount of co-monomer to be used may be in the range of

about 5 to about 50% by weight, desirably about 10 to about 30% by weight, based on the amount of reactants used. Examples of suitable co-monomers include unsaturated organic carboxylic acids such as acrylic acid, methacrylic acid, maleic acid, itaconic acid, and citraconic acid and salts thereof, unsaturated organic sulfonic acids such as styrene sulfonic acid, methallyl sulfonic acid, 2-sulfoethyl acrylate, 2-sulfoethyl methacrylate, 3-sulfopropyl acrylate, 3-sulfopropyl methacrylate, acrylamido-methylpropane sulfonic acid and salts thereof, N,N-dimethylacrylamide, vinyl acetate, other radically polymerizable ionic monomers containing a carbon-carbon double bond, and non-N-vinyl lactam co-monomers useful with N-vinyl lactam monomeric units such as N-vinyl-2-pyrrolidone, N-vinyl-2-valerolactam, N-vinyl-2-caprolactam, and mixtures thereof. Among the ionic monomers enumerated above, particularly desirable selections are 3-sulfopropylacrylate or methacrylate, and salts thereof. Another desirable selection is 2-acrylamido-2-methyl propane sulfonic acid and salts thereof. Examples of cations involved in the formation of such salts include sodium, potassium, lithium, and ammonium ions. Ionic monomers may be used singly or in a mixture of two or more monomers.

[0089] Any suitable solvent may be used. The desirability of a specific solvent and/or the amount thereof may vary or depend in part on the other components and quantities thereof selected to make up the hydrogel precursor composition. The use of any solvent capable of dissolving the initiator up to an amount equal to the initiator's solubility limit is desired. In some embodiments, the solvent is an organic solvent such as, for example, dimethyl sulfoxide and glycerine. In other embodiments, water is the solvent used in the hydrogel precursor composition.

[0090] The solvent is adapted to dissolve the initiator (hydrophobic or hydrophilic) and is water soluble. The solvent may be adapted to dissolve hydrophobic additives such as lipids, anti-oxidants, drugs, and fragrances. Additionally, the solvent may be adapted to dissolve skin benefit agent(s) described below.

[0091] In one embodiment, the solvent is present in an amount up to about 20% by weight of the hydrogel precursor composition and, in another embodiment, from about 0.5% to about 5% by weight of the hydrogel precursor composition.

[0092] The hydrogel precursor composition may also include a solubilizer to enhance the polymerization of the monomer, crosslinker, and/or initiator, such as described in U.S. Patent No. 7,045,559, which is incorporated herein for all relevant and consistent purposes. Any suitable solubilizer or combination of solubilizers is contemplated. The desirability of a specific solubilizer and/or the amount thereof which is included in hydrogel precursor composition may vary or depend in part on the other components and quantities thereof selected to make up the hydrogel precursor composition. Exemplary solubilizers include, for example, cyclodextrin, cyclodextrin derivatives, and hydrotropes. Specific exemplary cyclodextrin derivative solubilizers include, for example, hydroxypropyl β -cyclodextrin (HP- β -CD) (available from Cargill Dow, Minnetonka, Minn.), γ -cyclodextrin (γ -CD) (available from Wacker Biochem Corporation, Adrian, Mich.) and other polymerizable cyclodextrin derivatives such as methacryloyl cyclodextrin. In a particular embodiment, the solubilizer is dimethyl sulfoxide (DMSO). In another particular embodiment, the solubilizer is glycerin. In one embodiment, the solubilizer is present up to about 20% by weight of the hydrogel

precursor composition and, in another embodiment, between about 0.5% to about 5% by weight of the hydrogel precursor composition.

[0093] The hydrogel composition may include an optional buffer system to help control the pH, prevent discoloration (for example, to prevent yellowing of the hydrogel), and/or prevent breakdown due to an extended presence of water (i.e., hydrolysis). The use of a buffer system with the hydrogel composition is desired to provide the hydrogel with a commercially suitable shelf-life (i.e., a shelf-life of over one year) without discoloration. Suitable buffers include, but are not limited to, conventional buffers such as sodium hydroxide, sodium potassium tartarate, and/or sodium phosphate monobasic, all of which are commercially readily available from Aldrich Chemical Co., Inc., Milwaukee, Wisconsin. The pH of the hydrogel composition may be adjusted as desired. In one embodiment, the compositions includes sufficient buffer to maintain the pH of the hydrogel in a range of about 3 to about 8.5, and, in another embodiment, from about 5.5 to about 7. In one embodiment, a buffer is present in the hydrogel precursor composition in an amount up to about 10% by weight, and, in another embodiment, from about 0 to about 5% by weight of the hydrogel precursor composition.

[0094] As an alternative to the use of conventional buffers, an amount of the acidic form of the monomer used may be used in the hydrogel precursor composition to adjust the pH of the hydrogel composition. An amount of the acidic form of the monomer will be combined with the salt of the monomer so that an additional conventional buffer may not be needed. In this regard, pH is conventionally adjusted in hydrogels by utilizing a dual buffer system including a non-monomeric

acidic salt such as an aluminum potassium sulfate and an additional buffer having a pH greater than 7 such as sodium hydroxide. For example, conventionally, aluminum potassium sulfate, or another non-monomeric acidic salt, is added to the hydrogel precursor composition in an amount to stabilize the resulting polymer, however, the amount utilized may result in an unacceptable drop in pH. Because of this drop in pH, sodium hydroxide, or another buffer having a pH greater than 7, is added to the hydrogel precursor composition to bring the pH up to a satisfactory level.

[0095] Additionally, an acidic salt may be used by itself, and not as part of a dual buffer system, to maintain the pH in the desired range. However, utilizing the salt of the monomer in conjunction with the acid (as a pH adjuster) eliminates potential problems such as buffer incompatibility with the monomer while still increasing shelf life and stability of the monomer solution.

[0096] Other additives may be added such as, for example, skin benefit agents as described below. These other additives may be included either before or after a curing step. The appropriateness of such additives is generally dependent upon the intended end use of the particular hydrogel. Any suitable additive or combination of additives such as those suggested above or below is contemplated. The specific additive and/or the amount thereof which is included may vary or depend in part on the other components and quantities thereof selected to make up the hydrogel.

[0097] The skin benefit agent may optionally not be present in the hydrogel but may act as a separate hypoallergenic layer in communication with the hydrogel in order to reduce skin irritation of the wearer.

[0098] Initiators may be used in the polymerization of the hydrogel precursor compositions described herein. Examples of initiators which may be used include IRGACURE 184 (1-hydroxycyclohexyl phenyl ketone), IRGACURE 2959 (4-(2-hydroxyethoxy)phenyl-(2-hydroxy-2-methylpropyl)ketone)), and DAROCUR 1173 (2-hydroxy-2-methyl-1-phenyl-propan-1-one), all commercially available from Ciba Specialty Chemicals. These ultraviolet UV initiators are non-yellowing. Additional examples of suitable initiators (which may be photo initiators or thermal initiators) may include benzoyl peroxide, azo-bis-isobutyro-nitrile, di-t-butyl peroxide, bromyl peroxide, cumyl peroxide, lauroyl peroxide, isopropyl percarbonate, methylethyl ketone peroxide, cyclohexane peroxide, t-butylhydroperoxide, di-t-amyl peroxide, dicumyl peroxide, t-butyl perbenzoate, benzoin alkyl ethers (such as benzoin, benzoin isopropyl ether, and benzoin isobutyl ether), benzophenones (such as benzophenone and methyl-o-benzoyl benzoate), acetophenones (such as acetophenone, trichloroacetophenone, 2,2-diethoxyacetophenone, p-t-butyltrichloro-acetophenone, 2,2-dimethoxy-2-phenyl-acetophenone, and p-dimethylaminoacetophenone), thioxanthenes (such as xanthone, thioxanthone, 2-chlorothioxanthone, and 2-isopropylthioxanthone), benzyl 2-ethyl anthraquinone, methylbenzoyl formate, 2-hydroxy-2-methyl-1-phenylpropane-1-one, 2-hydroxy-4'-isopropyl-2-methyl propiophenone, α -hydroxy ketone, tetramethyl thiuram monosulfide, allyl diazonium salt, and combinations of camphorquinone and ethyl 4-(N,N-dimethylamino)benzoate. Other suitable initiators may be found in, for example, Berner, et al., "Photo Initiators--An Overview", J. Radiation Curing (April 1979), pp. 29.

AS

[0099] Although only one initiator is typically used in the hydrogel precursor composition, the composition may contain one or more second initiators. The one or more second initiators can be photo or chemical initiators.

[0100] In one embodiment, the amount of initiator is from about 0.01% to about 5% by weight of the hydrogel precursor composition and, in another embodiment, from about 0.05% to about 2% by weight of the hydrogel precursor composition and, in yet another embodiment, from about 0.1% to about 0.5% by weight of the hydrogel precursor composition. Where one or more second initiators are present, the amount of one or more second initiators in some embodiments is from about 0.01% to about 5%, from about 0.05% to about 2% or from about 0.1% to about 0.5% by weight of the hydrogel precursor composition. Where multiple initiators are present, it is preferred that the combined amount of the initiators be about 5% or less by weight of the hydrogel precursor composition and, in another embodiment, from about 0.02% to about 5% by weight of the hydrogel precursor composition.

[0101] UV curing parameters that achieve desired polymer properties are conventional and within the skill of the skilled artisan. A photo initiator tends to operate by absorbing select wavelengths of UV to produce radical initiating species to induce monomer polymerization. The wavelengths and curing area set the style of UV bulb used in the curing process. Inhibition of polymerization due to dissolved oxygen, monomer inhibitors, or other radical scavenging moieties may be overcome by changing the power, by pulsing, and/or by using initiator accelerators.

46

[0102] Each photo initiator is typically responsive to a specific or narrow wavelength range of UV light. In one embodiment of the present disclosure, two or more photo initiators are included in a hydrogel precursor composition. The addition of more than one initiator in a hydrogel precursor composition allows for a broader range of the energy or range of wavelengths emitted by a UV source to be utilized. The utilization of multiple initiators can further reduce solubility limit concerns and related compatibility concerns, as more efficient polymerization may be able to be achieved with two initiators present in a hydrogel precursor composition than with either of the initiators used alone at the same overall initiator concentration.

[0103] The synergistic effect of initiators has not been previously identified or exhibited in previous hydrogels which incorporated one photo initiator, if any initiator at all. It is further believed that the inclusion of initiators having different rates of initiation and/or the inclusion of initiators which begin initiation of polymerization of the monomer at different times relative to each other (such as that which may be experienced by multiple initiators (e.g., a thermally activated chemical initiator (TACI) and a photo initiator)) contributes to a higher yielding polymerization. That is, for example, where two photo initiators are included, one may have a lower UV wavelength trigger and may be more energetic (providing for a faster rate of initiation and reaction) than the other initiator which is triggered by a higher UV wavelength or range. The faster initiator may also die or be consumed faster than the other. It is contemplated that it may be advantageous to have polymerization occur at different rates and/or at a mixed rate which may not be obtainable with one initiator or with

an initiator which is suitable for a particular hydrogel precursor composition. An example of initiators which are not triggered or activated simultaneously, includes utilization of a photo initiator and a TACI in the hydrogel precursor composition wherein the photo initiator is triggered by a UV source and reacts with the monomers in the precursor composition so as to generate heat to trigger the TACI.

[0104] While numerous combinations and variations of initiators are possible, it is believed that the combination of multiple initiators provides more favorable kinetics which affords a higher probability of more extensive polymerization of the monomer and/or other monomeric residues.

[0105] In one embodiment, a TACI is included in the hydrogel precursor composition to take advantage of the benefits of multiple initiator polymerization. As some heat is necessary to trigger a TACI, it is contemplated that a TACI will generally be included only where heat will be present in or produced in the hydrogel precursor composition in a sufficient amount to trigger the TACI. As radical polymerization reactions induced by photo initiators are known to be exothermic and thus to generate heat in response to UV exposure, TACI may be included in a hydrogel precursor composition where a photo initiator is also present so as to allow the TACI to take advantage of the heat generated by the radical polymerization reaction induced by a photo initiator. It is also contemplated that a TACI can be included where multiple photo initiators are present. The presence of multiple photo initiators provides for the potential benefits of multiple initiators discussed above yet also provides for the triggering of a TACI where the heat generated by one photo initiator may be insufficient to trigger or fully

trigger the TACI (depending on the photo initiators and the TACI involved), whereby the TACI can further promote or complete the polymerization of the functional monomer and other monomeric residues in a hydrogel precursor composition. Multiple TACIs may also be used.

[0106] Cross-linking agents may be used to cross-link the hydrogels. Multi-functional cross-linking agents which may be used include, for example, methylene-bis-acrylamide and diethylene glycol diacrylate which are both commercially available from Polysciences, Inc., Warrington, Pennsylvania. Other cross-linking agents which may be used include poly(ethylene glycol) diacrylate, triethylene glycol-bis-methacrylate, ethylene glycol-bis-methacrylate, ethylene glycol-dimethacrylate, bisacrylamide, triethyleneglycol-bis-acrylate, 3,3'-ethyldiene-bis(N-vinyl-2-pyrrolidone), trimethylolpropane trimethacrylate, glycerol trimethacrylate, polyethylene glycol dimethacrylate, and other multifunctional polyacrylate and polymethacrylate crosslinkers.

[0107] In one embodiment, the amount of cross-linking agent present in the hydrogel precursor composition is from about 0.01% to about 2% by weight of the hydrogel precursor composition and, in another embodiment, from about 0.05% to about 0.5% by weight of the hydrogel precursor composition.

[0108] Regardless of the technique utilized, crosslinking forms a hydrogel constituted by a three-dimensional network that is substantially water-insoluble. Upon absorbing water, the hydrogel swells, thereby increasing the area between crosslinks to form pores. For example, at its highest water content, the hydrogel may possess pores having an average size of from about 1 nanometer to about 10 microns, in some embodiments from about 10 nanometers to

49

about 1 micron, and in some embodiments, from about 50 nanometers to about 100 nanometers. Thus, when exposed to water, the hydrogel does not dissolve, but instead may absorb a certain amount of water. Thus, the hydrogel composition is capable of absorbing bodily fluids.

[0109] In some embodiments, at least one surfactant is included in the hydrogel precursor composition or added to the hydrogel. It is believed that the presence of a surfactant can increase the rate of absorbency of water and moisture of the hydrogel. Exemplary surfactants include, for example, alkyl polyglycosides; silicones modified to contain alkyl, polyglycol, and/or amino groups (e.g., ethoxylated polydimethyl siloxanes); alkylphenol ethoxylate surfactant; and the like. Commercially available examples of suitable alkyl polyglycosides include Glucocon 220, 225, 425, 600 and 625, all available from Cognis Corporation. These products are all mixtures of alkyl mono- and oligoglucopyranosides with alkyl groups based on fatty alcohols derived from coconut and/or palm kernel oil. Glucocon 220, 225 and 425 are examples of particularly suitable alkyl polyglycosides. Glucocon 220 is an alkyl polyglycoside which contains an average of 1.4 glucosyl residues per molecule and a mixture of 8 and 10 carbon alkyl groups (average carbons per alkyl chain-9.1). Glucocon 225 is a related alkyl polyglycoside with linear alkyl groups having 8 or 10 carbon atoms (average alkyl chain-9.1 carbon atoms) in the alkyl chain. Glucocon 425 includes a mixture of alkyl polyglycosides which individually include an alkyl group with 8, 10, 12, 14 or 16 carbon atoms (average alkyl chain-10.3 carbon atoms). Glucocon 600 includes a mixture of alkyl polyglycosides which individually include an alkyl group with 12, 14 or 16 carbon atoms (average alkyl chain 12.8 carbon atoms). Glucocon 625

includes a mixture of alkyl polyglycosides which individually include an alkyl group having 12, 14 or 18 carbon atoms (average alkyl chain 12.8 carbon atoms). Another example of a suitable commercially available alkyl polyglycoside is TL 2141, a Glucopon 220 analog available from ICI. BASF Corporation offers MASIL silicones that are modified to contain alkyl, polyglycol, amino groups, which may be included in the hydrogel precursor composition. For instance, MASIL SF-19 is a modified silicone glycol.

[0110] The hydrogel composition may be used in sheet form as the absorbent gel composition 121 of the absorbent article 100 illustrated in Figures 1-3 or as the material of the absorbent core 122 of the absorbent article 100 illustrated in Figures 4 and 5. The hydrogel composition may also be in particulate form when used as the absorbent core 122 of the absorbent article 100 illustrated in Figures 4 and 5. In one embodiment, the hydrogel composition 121 includes an adhesive gel composition with hydrogel particulate mixed therein.

[0111] The hydrogel composition may be intertwined into a fibrous web to enhance the mechanical properties of the hydrogel as described in U.S. Patent Application Serial No. 11/513,831, which is incorporated herein for all relevant and consistent purposes. The web may act as a scaffold or support matrix that enhances the rigidity of the skin-adhesive and absorbent gel composition, especially under wet conditions. Also, the web can provide a fiber structure, pore size, and pore distribution that achieves a tailored handling of aqueous fluids. For example, a meltblown web, which has a relatively small pore size, is useful for wicking away and distributing an aqueous fluid over a large area, while a bonded carded web is useful for applications when high fluid

holding capacity is desired. Fluid handling capacity can be controlled by the relative hydrogel content in the hydrogel-fibrous web composite.

[0112] The hydrogel polymer may be integral with the fibers of the web. For example, the hydrogel polymer may be intertwined with the fibers of the webs. As such, the hydrogel polymer cannot be easily separated from the web and is effectively a permanent part of the structure of the web. Thus, the hydrogel allows the web to absorb water or moisture (including water vapor) to a much greater extent than the web alone. For instance, in one embodiment, the hydrogel polymer is integrated into a hydrophobic fibrous web that would not otherwise absorb any substantial amount of water or moisture, changing a relatively hydrophobic web to be water and moisture absorbent.

[0113] In some embodiments, the hydrogel extends through the thickness of the web. For example, the hydrogel may extend beyond the thickness of the web. As such, the thickness of the web will be smaller than the thickness of the hydrogel. Without wishing to be bound by any particular theory, it is believed that the skin-adhesive and absorption ability of the hydrogel-fibrous web composite can be enhanced by having the hydrogel extend beyond the thickness of the web, such that the exposed outer layer of the composite is primarily the hydrogel.

[0114] In order to integrate the hydrogel polymer into the fibrous web, the hydrogel precursor composition described above is allowed to saturate the fibrous web before the composition is cured. The hydrogel polymer is then polymerized from monomers that have been saturated and impregnated within the fibrous web. Upon polymerization, the

resulting hydrogel polymer forms within the fibrous web, effectively integrating the hydrogel polymer within the fibers of the web. For instance, the hydrogel polymer may be intertwined with the fibers of the web. Also, the hydrogel polymer typically crosslinks with itself to form a three-dimensional polymer network that is integral to and intertwined with the fibers of the web. As such, the hydrogel polymer network is physically integrated within the web and cannot be easily separated from the fibers of the web.

[0115] In some embodiments, depending upon the nature of the fibers of the web, the type of hydrogel polymer used, and the energy source used to initiate polymerization, the hydrogel polymer may also have additional chemical bonds or forces further attracting the hydrogel to the fibers of the web. For instance, the hydrogel polymer may crosslink with the fibers of the web, forming covalent bonds with the fibers of the web. In other embodiments, other chemical forces, such as van-der-Waals forces, hydrogen bonding, ionic bonding, etc., further integrate the hydrogel polymer to the fibers of the web.

[0116] The amount of hydrogel integrated into the fibrous web can be controlled by the amount of hydrogel monomer present in the hydrogel precursor composition. As such, controlling the amount of hydrogel in the composite web allows for control of the skin-adhesion properties of the composite web and the amount of water or moisture that can be absorbed by the composite web. Depending on the intended use of the hydrogel-fibrous web composite, the hydrogel can be present in the hydrogel-fibrous web composite at relatively high ratios. In some embodiments, the ratio of hydrogel to the fibrous web is at least about 10:1, at least about 15:1,

at least about 30:1, at least about 50:1 or even at least about 100:1. In other embodiments the ratio of hydrogel to the fibrous web is from about 1:1 to about 100:1, from about 5:1 to about 100:1, from about 10:1 to about 100:1 or even from about 30:1 to about 100:1.

[0117] Expressed in terms of basis weight, in some embodiments the hydrogel is present in the hydrogel-fibrous web composite at basis weights of from about 10 g/m² to about 100 g/m², from about 50 g/m² to about 900 g/m², from about 100 g/m² to about 800 g/m², from about 200 g/m² to about 700 g/m², or even from about 300 g/m² to about 600 g/m².

[0118] The location of the hydrogel integrated within the web may be somewhat controlled by the wettability and structure of the web and the manner of application of the hydrogel precursor composition to the web. For instance, application of the hydrogel precursor composition to only one side of the web, and subsequent polymerization, can result in the hydrogel polymer being present mainly in that side of the web. Viscosity modifiers may also be added to increase the viscosity of the hydrogel precursor composition to allow for controlled placement and formation of the hydrogel following polymerization.

[0119] As one skilled in the art will recognize, any method of saturating and/or impregnating the hydrogel precursor composition into the web may be used. For example, the hydrogel precursor formulation may be applied to the fibrous web using any conventional technique, such as bar, roll, knife, curtain, foam, print (e.g., rotogravure), slot-die, drop-coating, or dip-coating techniques. For instance, the hydrogel precursor composition may be applied topically to the external surfaces of the fibrous web. In one

particular embodiment, the hydrogel precursor composition is applied uniformly to one or both surfaces of the fibrous web.

[0120] In one embodiment, the fibrous web is passed over a guide roll and into a bath with the treatment time controlled by first and second guide rolls located within the bath. The nip between first and second squeeze rolls downstream of the bath removes any excess hydrogel precursor composition which may be returned to the bath.

[0121] In other application techniques, where one desires to treat only a single side, and not the inner layers or opposing side of the fibrous web, other processes can be used, such as rotary screen, reverse roll, Meyer-rod, Gravure, slot-die, gap-coating, etc. However, even according to these application techniques, a sufficient amount of the hydrogel precursor composition penetrates the web, allowing the hydrogel to be integral to the fibers upon polymerization.

[0122] Regardless of the method of impregnation or saturation of the web, the hydrogel monomers saturated and/or impregnated within the web may be polymerized, either before or after drying of the web, depending on the polymerization initiation method. For instance, when a UV-initiator is present in the hydrogel precursor composition to initiate the polymerization of the hydrogel monomers upon the application of UV radiation, the web may be passed under a UV lamp (not shown) for a specific time allowing for the desired degree of polymerization, prior to drying the web. Then the web may be further dried, if needed, by passing over dryer cans or other drying means and then wound between two release film or paper layers as a roll or converted to the use for which it is

intended. Alternative drying means include ovens, through air dryers, infra red dryers, air blowers, and the like.

[0123] Drying the hydrogel-fibrous web composite can control the water content of the composite, which can affect the amount of water that the hydrogel can absorb. In most applications, the water content of the hydrogel in the hydrogel-fibrous web composite will be relatively low, which allows for more water and moisture to be absorbed by the hydrogel. In one embodiment, the water content of the hydrogel in the hydrogel-fibrous web composite is less than about 20% by weight and, in another embodiment, less than about 15% by weight. In other embodiments, the water content of the hydrogel in the hydrogel-fibrous web composite will be less than about 10% by weight, less than about 5% by weight or even less than 2% by weight.

[0124] For example, the fibrous web may pass over a guide roll from a fibrous web supply roll. The fibrous web is first impregnated or saturated with the hydrogel precursor composition in a treatment center. Then, the treated fibrous web may be combined with a first release layer supplied from a release layer supply roll. The treated fibrous web is then cured in a curing station, such as, for example, by UV radiation. The fibrous web may then be dried in a dryer, and combined with a second release layer supplied from a release layer supply roll. Finally, the treated fibrous web sandwiched between the first release layer and the second release layer can then be rewound on a roll.

[0125] It is also understood that the method of treatment of the fibrous web with the impregnating hydrogel precursor composition may also incorporate other ingredients into the web such as the skin benefit agents described below.

These other additives may be included either before or after a curing step. For instance, in some embodiments, the skin benefit agent may be present in the hydrogel precursor composition, which can help the additive become impregnated within the resulting hydrogel-fibrous web composite.

[0126] The hydrogel can be integrated into any suitable fibrous web, including both woven and nonwoven webs. In general, the intended end use of the composite web will dictate the composition and type of web utilized. In one particular embodiment, the fibrous web is a porous fibrous web. In this embodiment, the porosity of the fibrous web allows the hydrogel to penetrate the pores of the web and for greater fluid transport of water and moisture into the web, facilitating the ability of the integrated hydrogel to absorb the water and moisture. Also, in those applications where comfort and breathability is desired, the porous fibrous web can be breathable, allowing air to flow through the web, while moisture and water are retained within the web. In other embodiments, porous films and foams can also be used in similar fashion as porous webs.

[0127] The nonwoven web may be a spunbond web, a meltblown web, a bonded carded web, or another type of nonwoven web, including natural and/or synthetic fibers, and may be present in a single layer or a multilayer composite including one or more nonwoven web layers. When constructed of synthetic polymers, a wide variety of thermoplastic polymers may be used to construct the nonwoven substrate, including without limitation polyamides, polyesters, polyolefins, copolymers of ethylene and propylene, copolymers of ethylene or propylene with a C₄-C₂₀ α -olefin, terpolymers of ethylene with propylene and a C₄-C₂₀ α -olefin, ethylene vinyl acetate copolymers, propylene vinyl acetate copolymers,

styrene-poly(ethylene- α -olefin) elastomers, polyurethanes, A-B block copolymers where A is formed of poly(vinyl arene) moieties such as polystyrene and B is an elastomeric midblock such as a conjugated diene or lower alkene, polyethers, polyether esters, polyacrylates, ethylene alkyl acrylates, polyisobutylene, polybutadiene, isobutylene-isoprene copolymers, and combinations of any of the foregoing. In some particular embodiments, polyolefins, such as polyethylene and polypropylene homopolymers and copolymers, may be used to construct the nonwoven web. The webs may also be constructed of bicomponent or biconstituent filaments or fibers. The nonwoven webs may have a wide variety of basis weights, preferably ranging from about 8 g/m² to about 120 g/m².

[0128] Particularly suitable nonwoven webs can be hydrophobic webs, such as those including polyolefin fibers and polyester fibers. Meltblown and spunbond webs of polyolefin fibers such as, for example, polypropylene and polyethylene, may be integrated with hydrogel polymers to change the otherwise hydrophobic web to a water absorbent web, without substantially affecting the other properties of the web.

[0129] The type of nonwoven web can dictate the function of the resulting composite hydrogel-fibrous web. For example, a meltblown web, which has relatively small pore size, is useful for wicking away and distributing an aqueous fluid over a large area, while a bonded carded web is useful for applications when high fluid holding capacity is desired. Fluid handling capacity can be controlled by the relative hydrogel content in the hydrogel-fibrous web composite.

[0130] In some embodiments, the nonwoven web can be a composite nonwoven web, including but not limited to, coform webs, webs entangled with pulp fibers, etc. For instance, a suitable nonwoven composite web can be a polypropylene web entangled with pulp fibers, such as the fabric sold under the name HYDROKNIT by Kimberly-Clark Corp., Inc. of Neenah, Wisc.

[0131] In another embodiment, the web can be a woven web. For instance, certain applications will typically involve woven webs of cotton, polyester, nylon, wool, and the like, and combinations thereof. For example, in some clothing applications, the fibrous web can be a woven web.

[0132] Additionally, the hydrogel-fibrous web composite can be combined with other webs to form a laminate. For instance, the hydrogel-fibrous web composite can be one or more layers of a spunbond-meltblown-spunbond (SMS) web.

Skin-adhesive and Absorbent Aerogel Compositions

[0133] In one embodiment, the absorbent article 100 of Figures 1-3 contains a skin-adhesive and absorbent gel composition 121 comprising an aerogel. Further, the material of the absorbent core of the article 100 illustrated in Figures 4 and 5 may be an aerogel. Suitable aerogels include inorganic, organic and carbon aerogels. Aerogels may be produced by polycondensation reactions or "sol-gel processes."

[0134] Inorganic aerogels can be obtained by supercritical drying of highly cross-linked and transparent hydrogels synthesized by polycondensation of metal alkoxides. Silica aerogels are the most well known inorganic aerogels. Silica-based inorganic aerogels are typically derived using precursors or monomers such as tetramethyl orthosilicate

(TMOS, $\text{Si}(\text{OCH}_3)_4$), tetraethyl orthosilicate (TEOS, $\text{Si}(\text{OCH}_2\text{CH}_3)_4$), combinations of the foregoing orthosilicates, or the like. Inorganic aerogels may be produced according to the methods described in U.S. Patent No. 6,670,402 and inorganic silica aerogels may be produced by the methods of U.S. Patent No. 7,265,158, both of which are incorporated herein by reference for all relevant and consistent purposes.

[0135] Organic aerogels may be synthesized by supercritical drying of the gels obtained by the sol-gel polycondensation reaction of monomers such as, for example, resorcinol with formaldehyde, in aqueous solutions. Carbon aerogels can be obtained by pyrolyzing the organic aerogels at elevated temperatures. Methods for producing organic aerogels and carbon aerogels are described in U.S. Patent No. 7,378,450, which is incorporated herein by reference for all relevant and consistent purposes.

[0136] Organic aerogels may be produced by the reaction of any one or a combination of various monomers in an appropriate ratio with formaldehyde, furfural, or the like in the presence of a catalyst via a polymerization reaction (e.g., a polycondensation reaction). The monomer(s) is preferably a polyhydroxybenzene compound, exemplary embodiments of which include, for example, resorcinol, phenol, catechol, chloroglucinal, combinations thereof, and the like. Reaction of such monomers with formaldehyde or furfural generally produce, for example, resorcinol-furfural, resorcinol-formaldehyde, phenol-resorcinol-formaldehyde, catechol-formaldehyde, chloroglucinol-formaldehyde, or the like.

20

[0137] In one exemplary polymerization reaction to form an organic aerogel, the reactants (i.e., the monomers) are mixed with the catalyst to produce the aerogel in the form of a monolithic gel, which is then dried by solvent exchange and extraction. The resulting organic aerogel may then be pyrolyzed in an inert atmosphere (e.g., nitrogen) to form a carbon aerogel. More specifically, the polymerization reaction is a sol-gel polymerization of multifunctional organic monomers in a solvent (e.g., water). The sol-gel polymerization leads to the formation of highly cross-linked, transparent or translucent gels ("hydrogel sols"). A metal may also be added with the monomers, thereby forming an aerogel/metallic composite.

[0138] In a preferred sol-gel polymerization, one mole of resorcinol (1,3-dihydroxybenzene) condenses in the presence of a basic catalyst with two moles of formaldehyde. A mildly basic catalyst (e.g., sodium carbonate) is preferred. Resorcinol is a trifunctional monomer capable of receiving formaldehyde molecules in the 2-, 4-, and/or 6-positions on its ring. The substituted resorcinol rings condense with each other to form nanometer-sized clusters in solution. Eventually, the clusters crosslink through their surface groups (e.g., $-\text{CH}_2\text{OH}$) to form the hydrogel sol.

[0139] The size of the clusters may be regulated by the concentration of catalyst in the resorcinol-formaldehyde (RF) mixture. More specifically, the mole ratio of resorcinol (R) to catalyst (C) (R/C) controls the surface area and electrochemical properties of the resulting gel. Preferably, the R/C ratio is about 50 to about 300. Other commonly referenced ratios include resorcinol (R) to formaldehyde (F) (R/F) and resorcinol (R) to water (W) (R/W).

Typically, the R/F and R/W molar ratios are each about 0.01 to about 10.

[0140] The hydrogel sol is then cured for a time and temperature sufficient to stabilize the aerogel structure and form a cured hydrogel. Curing times range from about 2 hours to about 5 days or more. Curing temperatures range from about 25 degrees centigrade (C) to about 150°C. Pressures greater than 1 atmosphere (atm) can be used to decrease the curing time. After curing, RF aerogels may be translucent and dark red or black in color or substantially transparent.

[0141] The next step in organic aerogel preparation is to dry the cured hydrogel. If the polymerization solvent is removed from the gel by simple evaporation, large capillary forces are exerted on the pores, thereby forming a collapsed structure, i.e., a xerogel. In order to preserve the gel skeleton and minimize shrinkage, it is preferable to perform the drying step under supercritical conditions (described hereinafter). Other drying steps may also be conducted, if desired, usually before the supercritical extraction step. For example a solvent exchange may be conducted in which the cured hydrogel is contacted with an exchange solvent, e.g., acetone, prior to subjecting the cured hydrogel to supercritical extraction to form the dried aerogel. The supercritical extraction may be performed with a supercritical fluid, such as liquid carbon dioxide. Also, as an alternative or in addition to the exchange step, surfactants may be used to remove water from the cured hydrogel. The highly porous material obtained from this removal operation is the organic aerogel. By appropriate adjustment of drying conditions, a hybrid structure having characteristics of both a xerogel and an aerogel may be produced. For example, such a hybrid may be produced as a

result of a partial evaporation of the gel solvent under conditions promoting xerogel formation followed by evaporation of the remaining solvent under conditions promoting aerogel formation. The resulting hybrid structure would then be dried under supercritical conditions and pyrolyzed. Preparation of other xerogel-aerogel hybrids may be produced by first evaporating under conditions promoting aerogel formation and completing the evaporation under xerogel-promoting conditions.

[0142] As noted above, one means for removing water from the cured hydrogel is by extraction under supercritical conditions. As used herein, a "supercritical fluid" (synonymously "supercritical solution" or "supercritical solvent") is one in which the temperature and pressure of the fluid are greater than the respective critical temperature and pressure of the fluid. A supercritical condition for a particular fluid refers to a condition in which the temperature and pressure are both respectively greater than the critical temperature and critical pressure of the particular fluid.

[0143] A "near-supercritical fluid" is one in which the reduced temperature (actual temperature measured in Kelvin divided by the critical temperature of the solution (or solvent) measured in Kelvin) and reduced pressure (actual pressure divided by critical pressure of the fluid) of the fluid are both greater than 0.8 but the fluid is not a supercritical fluid. A near-supercritical condition for a particular fluid refers to a condition in which the reduced temperature and reduced pressure are both respectively greater 0.8 but the condition is not supercritical. Under ambient conditions, the fluid can be a gas or a liquid. The term fluid is also meant to include a mixture of two or more

different individual fluid. As used herein, the term "supercritical fluid" and "supercritical conditions" are intended to include near-supercritical fluids and near-supercritical conditions respectively.

[0144] The temperature and pressure of the extraction process depend on the choice of supercritical fluid. Generally, the temperature is less than about 250°C and often less than about 100°C, while the pressure is about 50 atm to about 500 atm.

[0145] Solvents that can be used as supercritical fluids are sometimes referred to as dense gases. Suitable solvents for use as supercritical fluids include, for example, carbon dioxide, ethane, propane, butane, pentane, dimethyl ether, ethanol, water and mixtures thereof. Carbon dioxide is a preferred supercritical fluid for use in accordance with the present invention. For example, at 333 Kelvin (K) and 150 atm, the density of CO₂ is 0.60 g/cm³; therefore, with respect to CO₂, the reduced temperature is 1.09, the reduced pressure is 2.06, and the reduced density is 1.28. Carbon dioxide is a particularly good choice of supercritical fluid. Its critical temperature (31.1°C) is close to ambient temperature and thus allows the use of moderate process temperatures (less than about 80°C). The time required for supercritical drying depends on the thickness of the gel.

[0146] In cases where the cured hydrogels are of sufficiently high density, such as greater than about 40 weight percent (wt %) solids, the pore network may have sufficient inherent strength to withstand the drying process without resort to supercritical drying conditions. Thus, carbon dioxide may be bled from the vessel under non-

supercritical conditions. Non-supercritical drying is particularly attractive because of its reduced processing time. To maximize crosslinking and further increase the density of the gels, the cured hydrogel may be subjected to a cure cycle.

[0147] Following the solvent exchange/extraction step and any cure cycle, the organic aerogel may be pyrolyzed at elevated temperatures of about 400°C to about 2,000°C in an inert atmosphere of nitrogen, argon, neon, helium, or any combination of the foregoing gases to form a pyrolyzed aerogel, e.g., a carbon aerogel. The pyrolysis temperatures can alter the surface area and structure of the pyrolyzed aerogel. In particular, higher surface areas are achieved at lower temperatures. The resulting aerogels, independent of the procedure by which they are pyrolyzed, are black and not transparent due to the visible absorption properties of the carbon matrix.

[0148] The aerogels of the present disclosure typically have a surface area of from about 400 m²/g to about 2,000 m²/g, a pore volume of about 0.5 cm³/g to about 10 cm³/g, and a density of about 0.01 g/cm³ to about 2.0 g/cm³. Such properties can be readily determined by those skilled in the art. For example, surface area and pore volume can be determined by the BET method (the Brunauer, Emmett, and Teller method), and density can be determined by using a pycnometer.

[0149] Binders and/or fiber particles may be incorporated into the aerogel to produce a more mechanically stable aerogel as described in U.S. Patent No. 6,887,563, which is incorporated herein by reference for all relevant and consistent purposes.

[0150] The aerogels may generally be utilized similar to the utilization of hydrogels as described above. Particularly, the aerogels may possess the same skin-adhesive and absorption properties and may include the same surfactants, adhesion modifiers and/or skin benefit agents described below.

Adhesion Modifiers

[0151] In accordance with the present disclosure, an adhesion modifier as disclosed in U.S Application Serial No. 12/267,806 may suitably be included in the gel composition 121 and/or the perforated liner 123. The adhesion modifier may further allow the gel composition 121 and/or liner 123 to maintain its bonding strength with the substrate, yet remain gentle on the skin's surface. It should be understood that an adhesion modifier is optional and need be included in the absorbent article. The adhesion modifier may also behave as a delivery vehicle or carrier that can aid in delivering one or more skin benefit agents to the skin of a user. For example, in one embodiment, the adhesion modifier is in the form of a matrix. The matrix-like adhesion modifier may include (i.e., be filled with) at least one skin benefit agent as described below to function as a carrier for the skin benefit agent. The skin benefit agent-containing matrix may be dispersed within the gel composition.

[0152] Generally, the matrix-like adhesive modifiers are channel-like matrices or pore-like matrices. Specifically, the matrix is formed in the modifiers to contain "channels" or "pores" in which the skin benefit agents can be introduced. These types of adhesive modifiers serve a dual purpose of: (1) modifying the adhesion of the skin-adhesive and absorbent gel composition to the skin so

that it can be adhered efficiently, but capable of releasing from the skin without damage to the skin; and (2) allowing for a controlled release of the skin benefit agents to the skin of the user.

[0153] It should be understood that while numerous delivery vehicles are known in the art, all delivery vehicles or carriers are not suitable for use in the skin-adhesive and absorbent gel compositions of the present disclosure. More particularly, the adhesion modifiers must be compatible with the gel composition to maintain flexibility and adhesive strength of the composition without causing damage to the surface of the skin.

[0154] In one embodiment, the adhesion modifier(s) are added to the hydrogel precursor composition described above. During polymerization, the adhesion modifier becomes suspended within the gel composition.

[0155] Suitable adhesion modifiers include, for example, colloidal particles, crosslinked copolymers, and combinations thereof. More particularly, colloidal particles well suited for use in the present disclosure include microcrystalline cellulose, fumed silica, silica, hydrated silica, and combinations thereof. Commercially available colloidal particles such as fumed silica (available as Cab-o-sil M5 from Cabot Corporation, Tuscola, Illinois) and blends of microcrystalline cellulose and cellulose gum (available as AVICEL 591 from FMC Corporation, Philadelphia, Pennsylvania) are particularly suitable for use as adhesion modifiers.

[0156] In one particularly embodiment, the adhesion modifier may include polymer-like network or matrix structure, such as cross-linked cross polymers (for example,

acrylate co-polymers). Cross-linked acrylate crosspolymers well-suited for use in the present disclosure include allyl methacrylates crosspolymer, allyl methacrylate/glycol dimethacrylate crosspolymer, lauryl methacrylate/glycol dimethacrylate crosspolymer and derivatives thereof. Suitable examples include POLY-PORE E-200, POLY-PORE L-200, POLYTRAP 7603 and POLYTRAP 6603 Adsorber which are all available from Amcol Health & Beauty Solutions (Arlington, IL). The POLY-PORE and POLYTRAP ingredients can be loaded with skin beneficial ingredients prior to inclusion in the skin-adhesive combination or are available pre-loaded from Amcol Health & Beauty Solutions as POLYTRAP 6035 Cyclomethicone, POLYTRAP 7100 Dimethicone Macrobends, POLYTRAP 6500 Dimethicone/Petrolatum Powder, POLYTRAP 665TO (which is loaded with tocopherol), and POLYTRAP 6038 Mineral Oil Macrobends.

[0157] In one embodiment, the skin-adhesive and absorbent composition includes from about 1% (by total weight composition) to about 50% (by total weight composition) adhesion modifier and, in other embodiments, from about 2% (by total weight composition) to about 25% (by total weight composition) or from about 5% (by total weight composition) to about 20% (by total weight composition) adhesion modifier.

Skin Benefit Agents

[0158] In accordance with the present disclosure, skin benefit agents may suitably be included in the gel composition 121, the absorbent core 122 and/or the perforated liner 123. A skin benefit agent generally provides a skin benefit (e.g., functional, aesthetic, or health benefit) to the user/wearer. For example, a skin benefit agent such as an antiperspirant can be beneficial to the skin-adhesive and

absorbent gel composition as it will prevent the gel composition from weakening as a result of increased sweating in specific areas of the body for use with the skin-adhesive composition.

[0159] Exemplary skin benefit agents may include for example: antiperspirants, deodorants, skin moisturizers, humectants, pH modulators, soothing agents, antimicrobials, preservatives, film formers, and combinations thereof. Antiperspirant agents are those active ingredients generally found in antiperspirant products. In the Final Rule for U.S. Antiperspirant Drug Products for Over-the Counter Human Use; Final Monograph (68 Federal Register 34273-34293, June 9, 2003) an "antiperspirant" refers to a drug product applied topically that reduces the production of perspiration (sweat) at that site. See 21 CFR 350.3 for definition and 21 CFR 350.10 for a listing of the U.S. Antiperspirant active ingredients. The following is a list of ingredients currently listed in the INCI Dictionary under this category: adipic acid/neopentyl glycol crosspolymer, aluminum chloride, aluminum chlorohydrate, aluminum chlorohydrate PEG, aluminum chlorohydrate PG, aluminum dichlorohydrate, aluminum dichlorohydrate PEG, aluminum dichlorohydrate PG, aluminum sesquichlorohydrate, aluminum sesquichlorohydrate PEG, aluminum sesquichlorohydrate PG, aluminum sulfate (aluminum sulfate buffered), aluminum zirconium octachlorohydrate, aluminum zirconium octachlorohydrate GLY, aluminum zirconium pentachlorohydrate, aluminum zirconium pentachlorohydrate GLY, aluminum zirconium tetrachlorohydrate, aluminum zirconium tetrachlorohydrate GLY, aluminum zirconium trichlorohydrate, aluminum zirconium trichlorohydrate GLY, Bursera Graveolens fruit oil, ferric chloride, Humulus Lupulus (Hops) cone extract, Hypericum Perforatum flower/twig extract, zirconium

29

powder, and combinations thereof. Particularly preferred antiperspirants for use in the skin-adhesive composition of the present disclosure include commercially available REACH Aluminum-Zirconium Complex (AZP) 908, and REACH 103, which is a chlorohydrate, both of which are commercially available from Reheis, Inc., Berkeley Heights, New Jersey.

[0160] Deodorants are agents that reduce or eliminate unpleasant odors and protect against the formation of malodor on bodily surfaces. Absorbents can act as deodorants if they have the ability to absorb malodorous chemicals. Also, chemical reactions can be used to destroy the malodorous substance in selected cases. Perfumes and the like can be used to mask the perception of malodor by the process of reodorization. Unpleasant odors also may be the result of microbiological activity. Thus, cosmetic biocides are ingredients frequently used in skin-surface deodorants. The following listing of deodorants is limited to those ingredients commonly used for this purpose: adipic acid/neopentyl glycol crosspolymer, Alpinia Uraiensis stalk/leaf water, aluminum chloride, aluminum chlorohydrate, aluminum chlorohydrate, aluminum chlorohydrate PEG, aluminum chlorohydrate PG, aluminum dichlorohydrate, aluminum dichlorohydrate PEG, aluminum dichlorohydrate PG, aluminum lactate, aluminum phenolsulfonate, aluminum sesquichlorohydrate, aluminum sesquichlorohydrate PEG, aluminum sesquichlorohydrate PG, aluminum sulfate, aluminum triphosphate, aluminum zinc oxide, aluminum zirconium octachlorohydrate, aluminum zirconium octachlorohydrate GLY, aluminum zirconium pentachlorohydrate, aluminum zirconium pentachlorohydrate GLY, aluminum zirconium tetrachlorohydrate, aluminum zirconium tetrachlorohydrate GLY, aluminum zirconium tetrachlorohydrate PEG, aluminum zirconium tetrachlorohydrate

4D

PG, aluminum zirconium trichlorohydrate, aluminum zirconium trichlorohydrate GLY, amber powder, ammonium phenolsulfonate, ammonium silver zinc aluminum silicate, benzalkonium bromide, benzalkonium cetyl phosphate, benzalkonium chloride, benzalkonium saccharinate, benzethonium chloride, Boesenbergia Pandurata Rhizome extract, bromochlorophene, t-Butyl methylphenoxy phenol, calcium magnesium silicate, Callicarpa Macrophylla flower extract, Candida Bombicola/glucose/methyl rapeseedate ferment, capryloyl gold of pleasure amino acids, cetylpyridinium chloride, chlorophyllin-copper complex, chlorothymol, chloroxyleneol, Citrus Reticulata (Tangerine) peel oil, cloflucarban, colloidal platinum, Cuminum Cyminum seed extract, Curcuma Heyneana root powder, cyclopentadecanone, dequalinium chloride, dichlorophene, dichloro-m-xyleneol, dimethicone/PEG-15 crosspolymer, dipotassium capryloyl glutamate, disodium capryloyl glutamate, disodium dihydroxyethyl sulfosuccinylundecylenate, domiphen bromide, ethylhexylglycerin, fermented vegetable, hexachlorophene, hydrolyzed Sasa Veitchii extract, ketoglutaric acid, lauryl isoquinolinium bromide, laurylpyridinium chloride, magnesium/aluminum/zinc/hydroxide/carbonate, mentha aquatica water, methylbenzethonium chloride, methyl undecylenate, Michelia Champaca flower oil, micrococcus/hydrolyzed nonfat milk ferment, octadecenedioic acid, oligopeptide-10, Pandanus Amaryllifolius leaf extract, Pelargonium Graveolens water, phenol, Phyllostachys Edulis stem extract, Piper Betle leaf oil, polyaminopropyl biguanide stearate, potassium capryloyl glutamate, Rosmarinus Officinalis (Rosemary) flower extract, saccharomyces/persimmon fruit juice ferment extract, Saccharomyces/Rhodobacter/Lactobacillus/Leuconostoc/Streptomyces/Griseus/Aspergillus/Bacillus ferment filtrate, Sasa Senanensis leaf extract, Sasa Senanensis leaf powder, silver

copper zeolite, sodium bicarbonate, sodium capryloyl glutamate, sodium phenolsulfonate, sodium silver aluminum silicate, Stemmacantha Carthamoides root extract, totarol, triclocarban, triclosan, tricyclodecenyl propionate, Urginea Maritima tuber extract, zeolite, zinc lactate, zinc phenolsulfonate, zinc ricinoleate, zinc silicate, and combinations thereof.

[0161] Humectants are hygroscopic agents that are widely used as skin moisturizers. Their function is to prevent the loss of moisture from the skin and to attract moisture from the environment. Common humectants include, for example, glycerin, butylene glycol, betaine, sodium hyaluronate, and the like, and combinations thereof.

[0162] Soothing agents, also referred to as emollients, lubricate, soothe, and soften the skin surface. Exemplary emollients include oily or waxy ingredients such as esters, ethers, fatty alcohols, hydrocarbons, silicones, and the like, and combinations thereof.

[0163] Film formers, also referred to as skin barrier enhancers or occlusive materials, increase the water content of the skin by blocking water evaporation. These materials generally include lipids which tend to remain on the skin surface or hydrocarbons such as petrolatum and wax.

[0164] Rheology enhancers may help increase the melt point viscosity of the formulation so that the formulation readily remains on the surface of the substrate and/or laminated article and does not substantially migrate into the interior of the substrate, while substantially not affecting the transfer of the formulation to the skin. The rheology enhancers help the formulation to maintain a high viscosity

at elevated temperatures, such as those encountered during storage and transportation. Additionally, rheology enhancers can influence the overall consistency and skin feel of the formulation.

[0165] Suitable rheology enhancers include combinations of alpha-olefins and styrene alone or in combination with mineral oil or petrolatum, combinations of di-functional α -olefins and styrene alone or in combination with mineral oil or petrolatum, combinations of alpha-olefins and isobutene alone or in combination with mineral oil or petrolatum, ethylene/propylene/styrene copolymers alone or in combination with mineral oil or petrolatum, butylene/ethylene/styrene copolymers alone or in combination with mineral oil or petrolatum, ethylene/vinyl acetate copolymers, polyethylene polyisobutylenes, polyisobutenes, polyisobutylene, dextrin palmitate, dextrin palmitate ethylhexanoate, stearyl inulin, stearalkonium bentonite, distearadimonium hectorite, and stearalkonium hectorite, styrene/butadiene/styrene copolymers, styrene/isoprene/styrene copolymers, styrene-ethylene/butylene-styrene copolymers, styrene-ethylene/propylene-styrene copolymers, (styrene-butadiene) n polymers, (styrene-isoprene) n polymers, styrene-butadiene copolymers, and styrene-ethylene/propylene copolymers and combinations thereof. Specifically, rheology enhancers such as mineral oil and ethylene/propylene/styrene copolymers, and mineral oil and butylene/ethylene/styrene copolymers (Versagel blends from Penreco) are particularly preferred. Also, Vistanex (Exxon) and Presperse (Amoco) polymers are particularly suitable rheology enhancers. Other suitable examples of oil-soluble rheology enhancers include, but are not limited to, aluminum stearate, aluminum tristearate,

arachidyl alcohol, arachidyl behenate, behenyl alcohol, C₈₋₂₂ alkyl acrylate/butyl dimethicone methacrylate copolymer, C₁₂₋₂₂ alkyl acrylate/hydroxyethylacrylate copolymer, C₁₈₋₃₈ alkyl, C₂₄₋₅₄ acid ester, C₂₀₋₂₄ alkyl dimethicone, C₂₄₋₂₈ alkyl dimethicone, C₃₀₋₆₀ alkyl dimethicone ceresin, cerotic acid, cetearyl alcohol, cetearyl dimethicone/vinyl dimethicone crosspolymer, cetyl alcohol, cetyl glycol, dibehenyl fumarate, hydrogenated polyisobutene, hydrogenated oils, isocetyl alcohol, isocetyl stearyl stearate, isophthalic acid/pentaerythritol crosspolymer benzoate/isostearate, isostearyl alcohol, isostearyl stearyl stearate, jojoba alcohol, lanolin alcohol, lanolin wax, neopentyl glycol dicaprate, neopentyl glycol dicaprylate/dicaprate, neopentyl glycol dicaprylate/dipelargonate/dicaprate, neopentyl glycol diethylhexanoate, neopentyl glycol diheptanoate, neopentyl glycol diisostearate, neopentyl glycol dilaurate, ozokerite, palm alcohol, palm kernel alcohol, paraffin, pentaerythrityl tetramyristate, pentaerythrityl tetraoleate, pentaerythrityl tetrapelargonate, pentaerythrityl tetrastearate, pentaerythrityl trioleate, silica, synthetic beeswax, synthetic candelilla wax, synthetic carnauba, vinyl dimethyl/trimethylsiloxysilicate, stearyl dimethicone crosspolymer VP/eicosene copolymer and VP/hexadecene copolymer. Water soluble or water dispersable rheology modifiers include, but are not limited to, acetamide MEA, acrylamide/ethalkonium chloride acrylate Copolymer, acrylamide/ethyltrimonium chloride acrylate/ethalkonium chloride acrylate copolymer, acrylamides copolymer, acrylamide/sodium acrylate copolymer, acrylates/acetoacetoxyethyl methacrylate copolymer, acrylates/behene-25 methacrylate copolymer, acrylates/C₁₀₋₃₀ alkyl acrylate crosspolymer, acrylates/ceteth-20 itaconate copolymer, acrylates/ceteth-20 methacrylate copolymer,

acrylates/laureth-25 methacrylate copolymer,
acrylates/palmeth-25 acrylate copolymer, acrylates/palmeth-25
itaconate copolymer, acrylates/steareth-50 acrylate
copolymer, acrylates/steareth-20 itaconate copolymer,
acrylates/steareth-20 methacrylate copolymer,
acrylates/stearyl methacrylate copolymer, acrylates/vinyl
isodecanoate crosspolymer, acrylates/vinyl neodecanoate
crosspolymer, acrylic acid/acrylonitrogens copolymer, agar,
agarose, algin, alginic acid, ammonium
acryloyldimethyltaurate/vinyl formamide copolymer, ammonium
acryloyldimethyltaurate/VP copolymer, ammonium alginate,
ammonium chloride, amylopectin, avena sativa (oat) kernel
flour, bentonite, calcium alginate, calcium carrageenan, C₂₀₋₄₀
alkyl stearate, carbomer, carboxybutyl chitosan,
carboxymethyl hydroxyethylcellulose, carboxymethyl
hydroxypropyl guar, cassia Gum, cellulose gum, cetyl
hydroxyethylcellulose, C₁₂₋₁₄ hydroxyalkyl, hydroxyethyl
sarcosine, cocamide DEA, cocamide MEA, decyl HDI/PEG-180
crosspolymer, decyltetradeceth-200 isostearate, dextrin,
dimethicone/PEG-10 crosspolymer, dimethicone/PEG-15
crosspolymer, dimethylacrylamide/ethyltrimonium chloride
methacrylate copolymer, disteareth-75 IPDI, disteareth-100
IPDI, gelatin, gellan gum, hectorite, hydrated silica,
hydrolyzed cellulose gum, hydroxybutyl methylcellulose,
hydroxyethylcellulose, hydroxyethyl ethylcellulose,
hydroxypropyl chitosan, hydroxypropyl guar, hydroxypropyl
methylcellulose, hydroxypropyl methylcellulose stearoxy
ether, hydroxypropyl starch, hydroxypropyl starch phosphate,
hydroxypropyl xanthan gum, isopolyglyceryl-3 dimethicone,
isopolyglyceryl-3 dimethiconol, lauryl hydroxysultaine,
lauryl/myristyl glycol hydroxypropyl ether, lauryl PEG-9
polydimethylsiloxylethyl dimethicone, lauryl polyglyceryl-3
polydimethylsiloxylethyl dimethicone, levan, magnesium

alginate, magnesium aluminum silicate, magnesium silicate, magnesium trisilicate, methoxy PEG-22/dodecyl glycol copolymer, methylcellulose, methyl ethylcellulose, methyl hydroxyethylcellulose, microcrystalline cellulose, montmorillonite, myristamidopropyl hydroxysultaine, oatamidopropyl betaine, octacosanyl glycol isostearate, octadecene/MA copolymer, pectin, PEG-150/decyl alcohol/SMDI copolymer, PEG-175 diisostearate, PEG-190 distearate, PEG-15 glyceryl tristearate, PEG-140 glyceryl tristearate, PEG-240/HDI copolymer bis-decyltetradeceth-20 ether, PEG-100/IPDI copolymer, PEG-180/laureth-50/TMMG copolymer, PEG-10/lauryl dimethicone crosspolymer, PEG-15/lauryl dimethicone crosspolymer, PEG-2M, PEG-5M, PEG-7M, PEG-9M, PEG-14MPEG-20M, PEG-23M, PEG-25M, PEG-45M, PEG-65M, PEG-90M, PEG-115M, PEG-160M, PEG-180M, PEG-120 methyl glucose triisostearate, PEG-120 methyl glucose trioleate, PEG-150 pentaerythrityl tetrastearate, PEG/PPG-120/10 trimethylolpropane trioleate, PEG/PPG-120/10 trimethylpropane trioleatePEG-150/stearyl alcohol/SMDI copolymer, polyacrylate-3, polyacrylate-10, polyacrylate-11, polyacrylic acid, polycyclopentadiene, polyester-5, polyether-1, polyethylene/isopropyl maleate/MA copolyol, polyglycerin-20, polyglycerin-40, polyglyceryl-3 disiloxane dimethicone polyglyceryl-3 polydimethylsiloxylethyl dimethicone, polyquaternium-86, polyvinyl alcohol, potassium polyacrylate, potato starch modified, PVP montmorillonite, sodium acrylates/acrylonitrogens copolymer, sodium acrylates copolymer, sodium acrylates crosspolymer, sodium acrylate/sodium acrylamidomethylpropane sulfonate copolymer, sodium acrylate/sodium acryloyldimethyl taurate/acrylamide copolymer, sodium acrylates/vinyl isodecanoate crosspolymer, sodium acrylate/vinyl alcohol copolymer, sodium acryloyldimethyl taurate/acrylamide/VP copolymer, sodium carboxymethyl beta-glucan, sodium carboxymethyl starch,

sodium carrageenan, sodium cellulose sulfate, sodium chloride, sodium hydroxypropyl starch phosphate, sodium isooctylene/MA copolymer, sodium polyacrylate, sodium silicoaluminate, sodium starch octenylsuccinate, sodium sulfate, steareth-100/PEG-136/HDI copolymer, tapioca starch, TEA-alginate, TEA-carbomer, trehalose hydroxypropyltrimonium chloride, tridecyl alcohol, undecyl alcohol, wheat germamidopropyl betaine, xanthan gum, yeast, polysaccharides, and Zea Mays (corn) starch.

[0166] Still other optional components that may be desirable for use in the skin-adhesive and absorbent gel composition include those cosmetic and pharmaceutical ingredients commonly used in the skin care industry. Examples include abrasives, absorbents, aesthetic components (fragrances, pigments, colorings/colorants), essential oils, skin sensates, astringents (e.g., clove oil, menthol, camphor, eucalyptus oil, eugenol, menthyl lactate, witch hazel distillate), anti-acne agents, anti-caking agents, antifoaming agents, antioxidants, binders, biological additives, buffering agents, bulking agents, chelating agents, chemical additives, colorants, cosmetic astringents, cosmetic biocides, denaturants, drug astringents, external analgesics, opacifying agents, propellants, reducing agents, sequestrants, skin bleaching and lightening agents (e.g., hydroquinone, kojic acid, ascorbic acid, magnesium ascorbyl phosphate, ascorbyl glucosamine), skin-moisturizing agents, skin-conditioning agents, skin soothing and/or healing agents (e.g., panthenol and derivatives thereof, aloe vera, pantothenic acid and derivatives thereof, allantoin, bisabolol, dipotassium glycyrrhizinate), hemorrhoid treating agents (e.g., witch hazel), prebiotics, probiotics, urinary tract infection treating agents, yeast infection treating

agents, bacterial vaginosis treating agents, skin treating agents, sunscreens, thickeners, and vitamins, and combinations thereof. Examples of these and other agents are disclosed in The CTFA Cosmetic Ingredient Handbook, 12th Ed. (2007), which is hereby incorporated by reference to the extent that it is consistent herewith.

[0167] The amounts of the optional components will depend on the type of skin-adhesive and absorbent gel composition used and as well as the desired benefits of the optional components. In one embodiment, the gel composition includes from about 0.001% (by total weight composition) to about 60% (by total weight composition) skin benefit agent and, in another embodiment, from about 0.01% (by total weight composition) to about 30% (by total weight composition) skin benefit agent, and even from about 0.01% (by total weight composition) to about 20% (by total weight composition) skin benefit agent.

[0168] More than one skin benefit agent can be used depending on the desired effect(s) of the benefit agents.

[0169] The skin benefit agent may be homogeneously dispersed throughout the skin-adhesive and absorbent gel composition or may be located at discreet portions of the gel composition. For example, a skin benefit agent such as a humectant that functions as a skin moisturizer may be located at the peripheral portions of the gel composition that are more likely to contact the skin. Further, additives relating to vaginal ecology such as prebiotics, probiotics, pH balance agents, urinary tract infection treating agents, yeast infection treating agents and bacterial vaginosis treating agents and additives such as hemorrhoid treating agents could be located at the central portions of the gel composition.

Alternatively or additionally, the skin benefit agent may be micro-embossed or printed on the surface of the gel composition. In some embodiments, the skin benefit agent is microencapsulated and dispersed throughout the gel composition.

Packaging

[0170] The absorbent article 100 may be individually packaged to maintain the desired moisture content of the gel composition. For example, the absorbent article 100 may be packaged in a hermetically sealed foil envelop similar to the packaging used for moist tolettes or "wet-naps." Other packaging materials include polyester or aluminized polyester.

[0171] The following description includes non-limiting examples of specific embodiments of absorbent articles that further illustrate the present disclosure.

Examples

Example 1: Two-layered Absorbent Article

[0172] The absorbent article includes a substrate layer that may be a film, nonwoven, woven, netting or foam. A skin-adhesive and absorbent gel composition is attached to the body-facing surface of the substrate.

Example 2: Two-layered Absorbent Article with a Contoured Fit

[0173] The absorbent article is constructed according to Example 1; however the skin-adhesive and absorbent gel composition is shaped and sized to match the contours of female genitalia. Particularly, the gel composition is

79

generally dome shaped, i.e., it is thicker in its central portion and thinner in the peripheral portions.

Example 3: Two-layered Absorbent Article with a Fibrous Web

[0174] The absorbent article includes a substrate as in Example 1. A skin-adhesive and absorbent gel composition is attached to the body-facing surface of the substrate. The gel composition includes a fibrous web with the threads of the web being coated by a hydrogel.

Example 4: Two-Layered Absorbent Article with Two Gel Layers

[0175] The substrate of the absorbent article is composed of a fluid-impermeable gel such as a fluid-impermeable silicone gel. A second gel composition that is skin-adhesive and absorbent is attached to the body-facing surface of the gel substrate. The substrate is thinner in the z-direction than the gel composition.

Example 5: Three-Layered Absorbent Article

[0176] The absorbent article includes a substrate as in Example 1. On the body-facing surface of the substrate is an absorbent core. The absorbent core may be composed of a hydrogel composition. A perforated liner made of a hydrophobic silicone gel is attached to the body-surface side of the absorbent core. The perforations of the liner may be in the form of apertures, slots, funnels or holes.

Example 6: Three-layered Absorbent Article that Includes Hydrating Perforated Liner

[0177] The absorbent article includes a substrate and absorbent core as in Example 5. The perforated liner of the absorbent article is a silicone gel that absorbs and draws

away menstrual fluid but maintains hydration of the skin that contacts the liner. The perforated liner is sized and shaped to contact the labial region of the wearer.

Example 7: Three-layered Absorbent Article that Includes Skin Benefit Agents

[0178] The absorbent article of Example 5 includes skin benefit agents. Particularly, the central portion of the absorbent core includes probiotics and pH balance agents for vaginal ecology and the peripheral portions of the absorbent core include a moisturizer to prevent skin irritation.

Example 8: Four-Layered Absorbent Article

[0179] The absorbent article includes a substrate layer as in Example 1 attached to the body-facing surface of the substrate is an absorbent core that contains an absorbent gel. Attached to the body-facing surface of the absorbent core is a fibrous web that is coated with a hydrogel that provides dimensional resilience (in the x, y and z direction) to prevent collapse of the absorbent article and loss of fluid capacity. A perforated liner made of a hydrophobic silicone gel is attached to the body-facing surface of the fibrous web. The perforated liner is comfortable to the wearer, i.e., in that it does not irritate the skin, and is malleable.

[0180] Having described the disclosure in detail, it will be apparent that modifications and variations are possible without departing from the scope of the disclosure defined in the appended claims.

[0181] In view of the above, it will be seen that the several objects of the disclosure are achieved and other advantageous results attained.

[0182] As various changes could be made in the above formulations and substrates/articles without departing from the scope of the disclosure, it is intended that all matter contained in the above description shall be interpreted as illustrative and not in a limiting sense.

WHAT IS CLAIMED IS:

1. An absorbent article comprising a fluid impermeable substrate having a body-facing surface and a garment-facing surface, the body-facing surface having a skin-adhesive and absorbent gel composition thereon for adhering the substrate
5 directly to a wearer and for absorbing bodily fluids.
2. An absorbent article as set forth in claim 1 wherein the skin-adhesive and absorbent gel composition is capable of absorbing at least about 20% of its weight in water.
3. An absorbent article as set forth in claim 1 wherein the skin-adhesive and absorbent gel composition includes an aerogel.
4. An absorbent article as set forth in claim 1 wherein the skin-adhesive and absorbent gel composition includes a hydrogel.
5. An absorbent article as set forth in claim 4 wherein the hydrogel is composed of monomers selected from the group consisting of acrylates, vinyls, amides, esters and mixtures thereof.
6. An absorbent article as set forth in claim 4 wherein the hydrogel is formed from a precursor composition comprising a monomer, initiator, a cross-linking agent and an solvent.
7. An absorbent article as set forth in claim 4 wherein the hydrogel has a three-dimensional cross-linked structure.
8. An absorbent article as set forth in claim 4 wherein the hydrogel is intertwined with a fibrous web.

9. An absorbent article as set forth in claim 1 wherein the skin-adhesive and absorbent gel composition is composed of a multilayered structure with a first layer for adhering the substrate to the wearer and a second layer interposed
5 between the first layer and the substrate for holding fluid, the first layer comprising a hydrophobic material and the second layer comprising a hydrophilic material.

10. An absorbent article as set forth in claim 1 wherein the skin-adhesive and absorbent gel composition defines a central portion and a peripheral portion wherein the peripheral portion is more adhesive to the skin of the
5 wearer than the central portion.

11. An absorbent article as set forth in claim 10 wherein the central portion is more absorbent than the peripheral portion.

12. An absorbent article comprising a fluid impermeable substrate having a body-facing surface and a garment-facing surface, a perforated liner and an absorbent core interposed between the substrate and perforated liner, the absorbent
5 core comprising an absorbent gel composition.

13. An absorbent article as set forth in claim 12 wherein the absorbent gel composition is capable of absorbing at least about 20% of its weight in water.

14. An absorbent article as set forth in claim 12 wherein the absorbent gel composition comprises an aerogel.

15. An absorbent article as set forth in claim 12 wherein the absorbent gel composition comprises a hydrogel.

16. An absorbent article as set forth in claim 15 wherein the hydrogel is composed of monomers selected from

the group consisting of acrylates, vinyls, amides, esters and mixtures thereof.

17. An absorbent article as set forth in claim 15 wherein the hydrogel is formed from a composition comprising a monomer, initiator, cross-linking agent and an solvent.

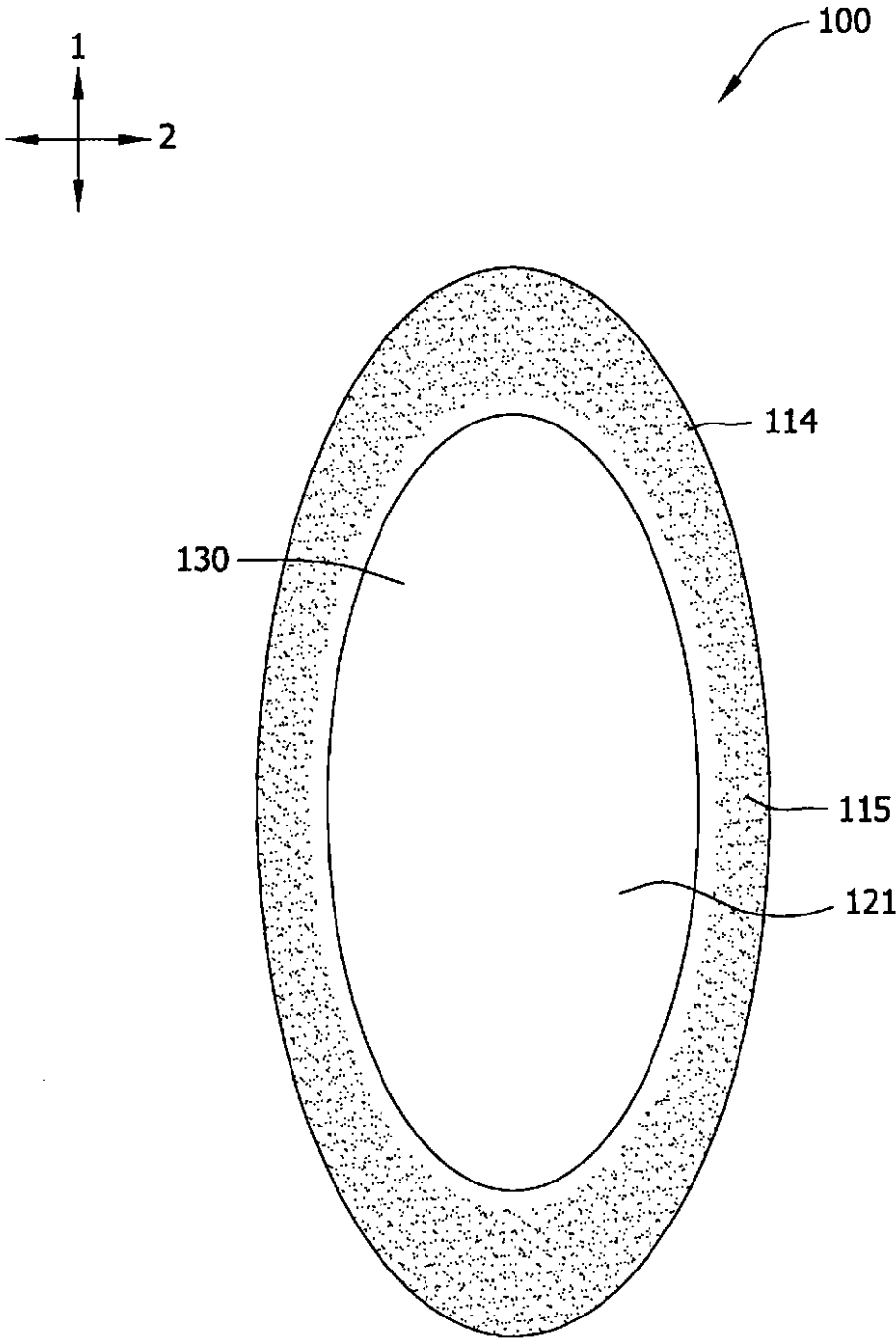
18. An absorbent article as set forth in claim 12 wherein the absorbent gel composition has a three-dimensional cross-linked structure.

19. An absorbent article as set forth in claim 12 wherein the absorbent gel composition includes an absorbent gel intertwined with a fibrous web.

20. An absorbent article as set forth in claim 12 wherein the perforated liner is hydrophobic.

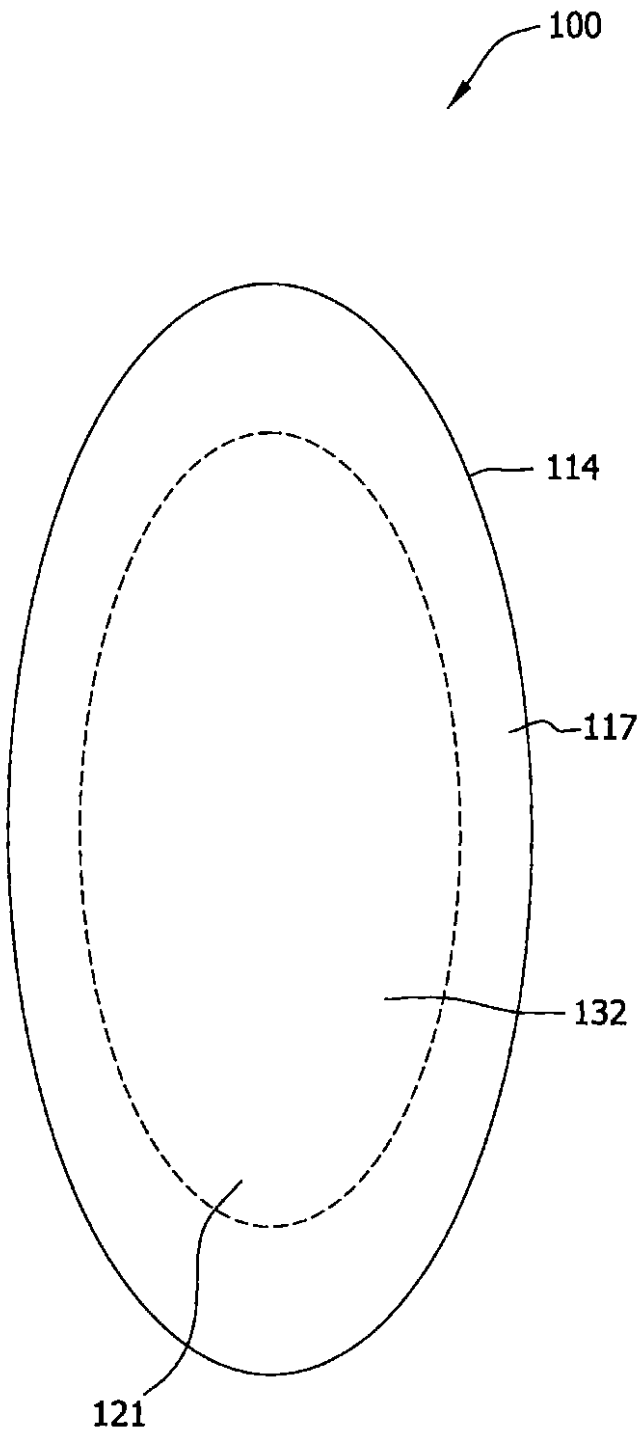
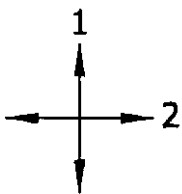
1/5

FIG. 1



2/5

FIG. 2



3/5

FIG. 3

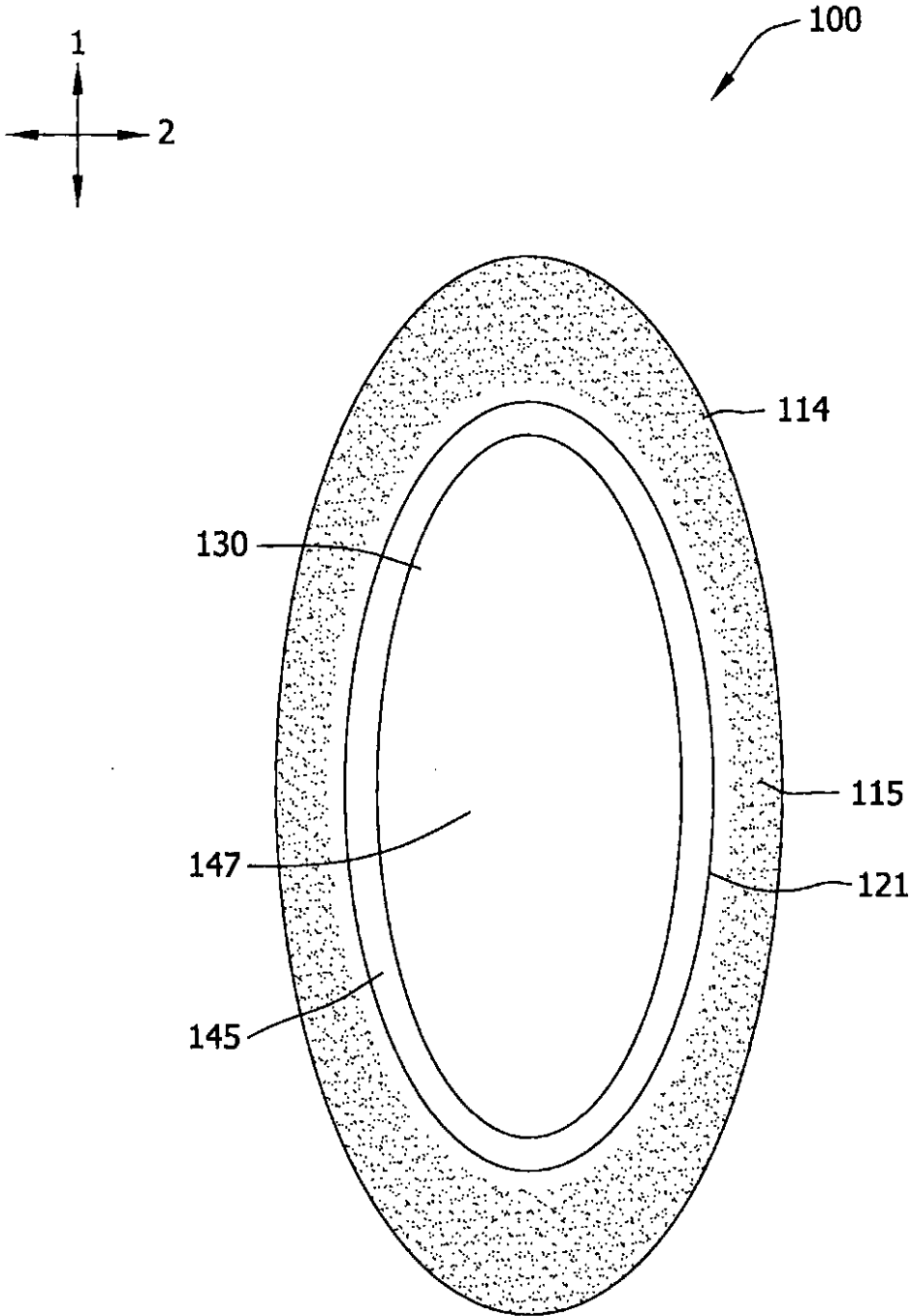
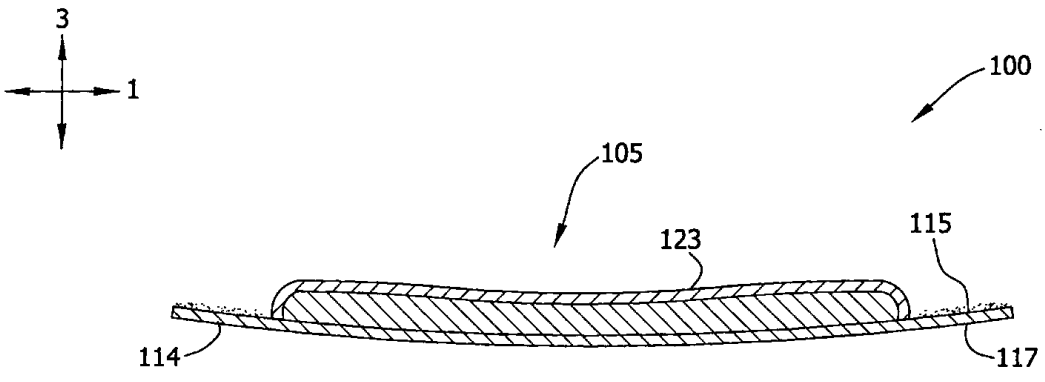


FIG. 4



ARTÍCULOS ABSORBENTES CONTENIENDO UN GEL MULTIFUNCIONALANTECEDENTES DE LA DESCRIPCIÓN

5 La presente descripción se refiere generalmente a
artículos absorbentes para absorber y retener los fluidos del
cuerpo y, más particularmente, a artículos absorbentes que
contienen geles que exhiben adhesivo y/o propiedades
absorbentes. Además, se ha encontrado que los geles que poseen
10 ambas cualidades adhesiva y absorbente pueden ser incorporados
adentro de los artículos absorbentes. En una incorporación, la
presente descripción se refiere a un artículo absorbente, tal
como un forro para bragas, una toalla sanitaria o un artículo
para la incontinencia, teniendo el adhesivo para la piel y la
15 composición de gel absorbente aplicada sobre el mismo para
adherir directamente el artículo a la piel de una
usuaria/portador y para absorber los fluidos del cuerpo.

Los artículos para el cuidado personal absorbentes
20 intentados para absorber los fluidos del cuerpo descargados son
muy conocidos en el arte. Tales artículos absorbentes
generalmente comprenden una masa fibrosa u otro núcleo
absorbente el cual puede absorber y retener los fluidos del
cuerpo. En forma similar, es muy conocido que los artículos
25 para el cuidado de la mujer se han empleado para absorber y
retener los líquidos, tal como la orina y/o los fluidos
menstruales. Convencionalmente, los artículos absorbentes

incluyen una hoja inferior impermeable al fluido, una hoja superior permeable al fluido y un núcleo absorbente colocado entre la hoja inferior y la hoja superior. Los artículos absorbentes anteriores también han incluido varias otras
5 características para mejorar el manejo del fluido, tal como las capas de toma, las capas de distribución, las capas de retención y similares. En estos artículos para el cuidado personal absorbentes, la hoja superior es el lado de cara al cuerpo del artículo absorbente y la hoja inferior es el lado de cara a la
10 prenda del artículo absorbente.

Generalmente, los artículos absorbentes son mantenidos en el lugar durante el uso mediante el empleo de materiales elásticos y de cintura de la usuaria en la parte e
15 cintura del producto absorbente en el lugar durante el uso, y en el caso de prendas de tipo de calzón, tal como los pañales y los calzoncillos de aprendizaje, o mediante el sujetar el artículo absorbente a la ropa interior o a una prenda interior de una usuaria en el caso de las almohadillas o de los forros para
20 bragas. Los métodos actuales de sujeción del artículo absorbente a la ropa interior o a una prenda interior de una usuaria incluyen el utilizar un adhesivo colocado sobre el lado de cara a la prenda de la hoja inferior y, opcionalmente o alternativamente, utilizando las aletas (alas) que se extienden
25 desde los lados longitudinales del artículo absorbente los cuales se envuelven alrededor de la parte de entrepierna de la prenda interior o de la ropa interior de la usuaria.

Se ha sugerido que se use un adhesivo para adherir el artículo absorbente a la piel de la usuaria como se describe en la solicitud de patente de los Estados Unidos de América serie No. 12/267.806, cuyos contenidos de la misma se incorporan
5 aquí para todos los propósitos relevantes y consistentes.

Existe una necesidad de artículos absorbentes que incluyen materiales que son de funciones múltiples y,
10 específicamente materiales que proporcionan ambas la absorción y la adhesión a la usuaria. Tales artículos absorbentes serán caracterizados por una complejidad disminuida. Además, un material absorbente que también funciona como un adhesivo se moverá al moverse el cuerpo permitiendo una protección del
15 filtrado superior durante los períodos de actividad o movimiento incrementados de la usuaria. Tal material también reducirá la separación entre el material y el cuerpo de la usuaria incrementando por tato la intercepción del fluido y la reducción del potencial respecto de un filtrado de fluido.

20

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Se ha encontrado que las composiciones de gel absorbente y adhesivo a la piel pueden ser producidas y también
25 pueden ser incluidas en los artículos absorbentes para una unión mejorada de los sustratos y artículos directamente a la piel de una usuaria. Particularmente, la utilización de las

93

composiciones de gel absorbente y de adhesivo para la piel en los artículos absorbentes reduce la separación entre el material y el cuerpo de la usuaria aumentando por tanto el interceptar el fluido y reduciendo el potencial para un filtrado de fluido.

5 Generalmente, las composiciones de gel absorbente y de adhesivo para la piel de la presente descripción incluyen hidrogeles y/o aerogeles que son absorbentes y adhesivos a la piel. Se ha encontrado que las composiciones de gel absorbente y de adhesivo para la piel permiten al adhesivo el mantener su resistencia de

10 unión con el sustrato y tienen una resistencia de unión mejorada con la piel, pero que permanecen suaves sobre la superficie de la piel. En una incorporación, la composición de gel absorbente y de adhesivo para la piel además incluye por lo menos un agente para el beneficio de la piel para proporcionar salud a la piel

15 mejorada de la usuaria.

La composición de gel absorbente y el adhesivo para la piel pueden ser aplicados a varios sustratos. Particularmente, en una incorporación, la composición de gel

20 absorbente y de adhesivo para la piel es aplicada al lado de cara al cuerpo de un sustrato impermeable al fluido de un artículo absorbente. Los ejemplos de los artículos absorbentes incluyen, por ejemplo, un forro para bragas, una toalla sanitaria o un artículo para incontinente.

25

En un aspecto de la presente descripción, un artículo absorbente comprende un sustrato impermeable al fluido

que tiene una superficie de cara al cuerpo y una superficie de cara a la prenda. La superficie de cara al cuerpo tiene una composición de gel absorbente y de adhesivo para la piel sobre la misma para adherir el sustrato directamente de una usuaria y
5 para absorber los fluidos del cuerpo.

En' otro aspecto de la presente descripción, el artículo absorbente comprende un sustrato impermeable al fluido, un núcleo absorbente y un forro perforado. El sustrato
10 impermeable al fluido tiene una superficie de cara al cuerpo y una superficie de cara a la prenda. El núcleo absorbente esta interpuesto entre el sustrato y el forro perforado y comprende una composición de gel absorbente.

15 Otros objetos y características serán en parte evidentes y desde luego serán en parte apuntados de aquí en adelante.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

20

La Figura 1 muestra una vista superior de una incorporación de un artículo absorbente de la presente descripción.

25 La Figura 2 muestra una vista de fondo del artículo absorbente mostrado en la figura 1.

La Figura 3 muestra una vista superior de una segunda incorporación de un artículo absorbente de la presente descripción.

5 La Figura 4 muestra una sección transversal de una tercera incorporación del un artículo absorbente de la presente descripción; y

La Figura 5 muestra una sección transversal de una
10 cuarta incorporación de un artículo absorbente de la presente descripción.

Los caracteres de referencia correspondientes indican partes correspondientes a través de los dibujos.

15

DEFINICIONES

Deberá notarse que, cuando se emplean en la presente descripción, los términos "comprende", "comprendiendo",
20 y otros derivados del término de raíz "comprender" se intenta que sean términos de extremo abierto que especifiquen la presencia de cualquier características, elementos, enteros, pasos o componentes declarados, y no se intenta el excluir la presencia o la adición de una o más de otras características,
25 elementos, enteros, pasos, componentes o grupos de los mismos.

Cuando se introducen elementos de la presente descripción o de la incorporación o de las incorporaciones preferidas de la misma, los artículos "un", "una", "el", y "dicho" se intenta que signifiquen que hay uno o más de los
5 elementos. Los términos "comprendiendo", "incluyendo" y "teniendo", son intentados para ser inclusivos y significan que puede haber elementos adicionales distintos a los elementos listados.

10 Deberá entenderse que el término "producto absorbente" o "artículo absorbente", como se usó aquí, se refiere a cualquier artículo usado para controlar los fluidos del cuerpo que son configurados para absorber y retener los exudados del cuerpo incluyendo la orina, la sangre, los fluidos
15 menstruales, y otras descargas del cuerpo, tal como el sudor y las secreciones vaginales que resultan de la actividad sexual y similares. En adición, el término se intenta que incluya los artículos absorbentes de olor. Los artículos absorbentes incluyen los pañales, los tapones, los artículos para
20 incontinencia y similares.

Como se usó aquí, el término "polímero" generalmente incluye, pero no se limita a los homopolímeros, a los copolímeros, tal como por ejemplo, los copolímeros de
25 bloque, de injerto, al azar y alternantes, los terpolímeros, etc., y las mezclas y modificaciones de los mismos. Además, a menos que se limite específicamente de otra manera, el término

"polímero" incluirá todas las configuraciones geométricas posibles del material. Estas configuraciones incluyen, pero no se limitan a las simetrías isotáctica, sindiotáctica y al azar.

5 Como se usó aquí "modificador de adhesión" se refiere a un agente que permite al adhesivo de la composición de gel el mantener su resistencia de unión con el sustrato y mejorar su resistencia de unión con la piel, pero que permanece suave y gentil sobre la superficie de la piel. Además, el
10 modificador de adhesión se comporta como un portador o vehículo de entrega para ayudar en la entrega de uno o más agentes para el beneficio de la piel a dicha piel de la usuaria. Típicamente, el modificador de adhesión tiene una estructura de red de matriz o de tipo de polímero que puede tener numerosos
15 microporos o canales, los cuales pueden contener el agente para el beneficio de la piel como se describe abajo. Los modificadores de adhesivo adecuados pueden incluir, por ejemplo, POLY-PORES, POLYTRAPS, y similares. Los ejemplos particularmente adecuados, descritos más completamente abajo,
20 incluyen el POLYTRAP 7603, el cual es un polímero cruzado de alil metacrilato/glicol dimetilacrilato; el POLY-TRAP 6603, el cual es un polímero cruzado de lauril metacrilato/glicol dimetilacrilato; el POLY-PORE E200 y POLY-PORE L200, ambos de los cuales son polímeros cruzados de alilmetacrilato.

25

 Como se usó aquí, la frase "superficie de cara al cuerpo" significa esa superficie del artículo absorbente o

cualquier estructura que es parte del artículo absorbente (por ejemplo, el forro, el núcleo absorbente, la composición de gel) la cual se intenta que este colocada hacia el cuerpo o la piel de la usuaria o que se ponga a un lado del cuerpo o la piel de la usuaria durante el uso ordinario. La "superficie de cara a la prenda" está sobre el lado opuesto del artículo absorbente desde la superficie de cara al cuerpo. La superficie de cara a la prenda es una superficie exterior del sustrato impermeable al fluido y se intenta que este colocada para estar de cara hacia afuera desde el cuerpo de la usuaria durante el uso ordinario. La superficie de cara a la prenda esta generalmente arreglada para estar de cara hacia o colocada a un lado de las prendas interiores de la usuaria cuando el artículo absorbente es portado.

15

Como se usó aquí, el término "conectar" se intenta que signifique conectado directamente y conectado indirectamente. Por conectado directamente, se intenta que los elementos conectados estén en contacto uno con otro o estén fijados o adheridos uno a otro. Por conectado indirectamente, se intenta el que uno o más de los elementos intermedios o intervinientes estén entre los dos elementos los cuales están asegurados o "conectados" juntos. Los elementos intervinientes pueden ser fijados o adheridos.

25

Como se usó aquí, el término "sujetado" se intenta que signifique sujetado directamente y sujetado indirectamente.

Por sujetado directamente, se intenta que los elementos sujetos estén en contacto uno con otro o estén fijados o adheridos uno a otro. Por sujetado indirectamente, se intenta decir que uno o más de los elementos intervinientes o
5 intermedios están entre los dos elementos los cuales están asegurados o "sujetados" juntos. Los elementos que intervienen pueden ser fijados o adheridos.

Como se usó aquí, el término "sustrato impermeable
10 al fluido" se intenta que signifique cualquier sustrato conocido en los artículos absorbentes, en los productos para el cuidado de la salud y/o en el arte del producto para el cuidado personal que es generalmente capaz de mantener una superficie de cara a la prenda seca al exponer la superficie de la cara al cuerpo al
15 agua u otros fluidos del cuerpo. Los productos para el cuidado de la salud incluyen los productos tales como las máscaras, las batas quirúrgicas, los guantes y similares.

Como se usó aquí, el término "hidrogel" o
20 "composición de hidrogel" se refiere a un material polimérico que es capaz de absorber más de alrededor de 20 por ciento su peso en agua mientras que se mantiene una estructura de tres dimensiones distintas. Adicionalmente, el término "monómero hidrogel" puede referirse a la formulación polimerizante o a la
25 composición precursora de hidrogel (incluyendo el monómero de hidrgel) la cual es convertida a un hidrogel cuando la polimerización es activada a través de procesos convencionales

tal como la radiación ultravioleta (o el fraguado ultravioleta), los rayos gamma, el rayo electrónico, el calor, la iniciación química, etc., como se discutió de aquí en adelante aquí.

5 Como se usó aquí, el término "aerogel" se refiere a un material de baja densidad en el cual el líquido se ha reemplazado por un gas. Los aerogeles incluyen todas las formas de aerogel incluyendo, por ejemplo, los aerogeles inorgánicos, los aerogeles orgánicos (particularmente los aerogeles de
10 carbón) y los xerogeles (los geles formados cuando los hidrogeles son secados al aire en oposición a secados súper críticamente).

 Como se usó aquí, el término "tejido fibroso"
15 incluye cualquier tejido que tienen una estructura de hilos individuales (por ejemplo, fibras o filamentos), incluyendo las telas tejidas, las telas no tejidas, los lienzos, los tejidos tramados, etc.

20 Como se usó aquí, el término "tela no tejida" se refiere a un tejido que tiene una estructura de hilos individuales (por ejemplo, fibras o filamentos) que están entrecolocada al azar, y no en una manera identificable como en una tela tejida. Las telas no tejidas incluyen, por ejemplo, los
25 tejidos soplados con fusión, los tejidos unidos con hilado, los tejidos cardados, los tejidos colocados en húmedo, los tejidos colocados por aire, los tejidos coform, los tejidos enredados

hidráulicamente, etc. El peso base de la tela no tejida puede variar generalmente, pero este peso es típicamente de desde alrededor de 5 gramos por metro cuadrado a 200 gramos por metro cuadrado, y en algunas incorporaciones de desde alrededor de 10
5 gramos por metro cuadrado a alrededor de 150 gramos por metro cuadrado, y en algunas incorporaciones de desde alrededor de 15 gramos por metro cuadrado a alrededor de 100 gramos por metro cuadrado.

10 Como se usó aquí, el término "tejido soplado con fusión" se refiere generalmente a una tela no tejida que es formada por un proceso en el cual un material termoplástico fundido es extrudido a través de una pluralidad de vasos capilares de matriz finos, usualmente circulares, como fibras
15 derretidos adentro de corrientes de gas (por ejemplo de aire), a alta velocidad y convergentes que atenúan las fibras de material termoplástico derretido para reducir su diámetro, el cual puede ser a un diámetro de microfibra. Después, las fibras sopladas con fusión son llevadas por la corriente de gas a alta velocidad
20 y son depositadas sobre una superficie recolectora para formar un tejido de fibras sopladas con fusión y dispersadas al azar. Tal proceso está descrito, por ejemplo, en la Patente de los Estados Unidos de América No. 3.849.241, la cual es incorporada aquí para todos los propósitos relevantes y consistentes.
25 Generalmente hablando, las fibras sopladas con fusión pueden ser microfibras que son esencialmente continuas o discontinuas, fibras que son generalmente más pequeñas de 10 micrómetros de

diámetro, y que son generalmente pegajosas cuando se depositan sobre la superficie recolectora.

Como se usó aquí, el término "tejido unido con
5 hilado" se refiere generalmente a un tejido teniendo filamentos
esencialmente continuos de diámetro pequeño. Los filamentos son
formados mediante el extrudir un material termoplástico fundido
desde una pluralidad de vasos capilares finos usualmente
circulares, de un órgano de hilado con el diámetro de los
10 filamentos extrudidos entonces siendo rápidamente reducido tal
como mediante, por ejemplo, el jalado eductivo y/u otros
mecanismos de unión con hilado muy conocidos. La producción de
los tejidos unidos con hilado está descrita e ilustrada por
ejemplo en la Patente de los Estados Unidos de América No.
15 4.340.563, en la Patente de los Estados Unidos de América No.
3.692.618, en la Patente de los Estados Unidos de América No.
3.802.817, en la Patente de los Estados Unidos de América No.
3.338.992, en la Patente de los Estados Unidos de América No.
3.341.394, en la Patente de los Estados Unidos de América No.
20 3.502.763, en la Patente de los Estados Unidos de América No.
3.502.538, en la Patente de los Estados Unidos de América No.
3.542.615, y en la Patente de los Estados Unidos de América No.
5.382.400, todas las cuales son incorporadas aquí para todos los
propósitos consistentes y relevantes. Los filamentos pueden, por
25 ejemplo, tener una longitud mucho mayor que su diámetro, tal
como una proporción de longitud a diámetro ("relación de
aspecto") mayor de alrededor de 15.000:1, y en algunos casos,

mayor de alrededor de 50.000:1. Los filamentos pueden algunas veces tener diámetros menores de alrededor de 40 micrómetros, y son frecuentemente de entre alrededor de 5 micrómetros a alrededor de 20 micrómetros.

5

Como se usó aquí, "tejidos cardados" se refiere a telas no tejidas formadas por procesos de cardado como son conocidos por aquellos expertos en el arte y se describen además, por ejemplo en la patente de los Estados Unidos de América No. 4.488.928, la cual se incorpora aquí para todos los propósitos relevantes y consistentes. Brevemente, los procesos de cardado involucran el empezar con fibras cortas en un bloque voluminoso que es arqueado o de otra manera tratado para proporcionarle un peso base generalmente uniforme. Un tejido cardado puede entonces ser unido por medios convencionales tal como se conoce en el arte tal como, por ejemplo, la unión a través de aire, la unión ultrasónica y la unión de punto térmico.

20

Como se usó aquí un "tejido colocado por aire" es una estructura tejida fibrosa formada primariamente por un proceso que involucra el depósito de fibras llevadas por aire y sueltas sobre una superficie formadora porosa o perforada. Generalmente, el tejido incluye fibras celulósicas tal como aquellas de la pulpa de borra que se han separado de una esfera de fibras, tal como mediante un proceso de molido con martillo, y después se llevan en una corriente en movimiento de aire y se

depositan o se recolectan sobre la pantalla formadora u otra superficie formadora perforada, usualmente con la ayuda de un suministro de vacío, a fin de formar un tejido de fibra colocado en seco. También puede haber otras fibras tal como las fibras cortas termoplásticas o las fibras aglutinantes presentes, y típicamente después de la recolección de las fibras sobre la superficie formadora el tejido es densificado y/o es unido por tales métodos como la unión térmica o la unión adhesiva. Además, los materiales súper absorbentes en forma de fibra o partícula pueden ser incluidos en los tejidos colocados por aire cuando se desee. El equipo para producir los tejidos colocados por aire incluye la máquina formadora por aire Rando-Weber disponible de Rando Corporation de Nueva York y la máquina formadora por aire de rejilla giratoria Dan-Web disponible de Dan-Web Forming de Rissskow, Dinamarca.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA DIVULGACIÓN

Refiriéndonos ahora a la figura 1, un artículo absorbente construido generalmente de acuerdo con los principios de la presente descripción esta designado con el número 100. Como se ilustró en las figuras 1-2, el artículo absorbente 100 tiene una dirección longitudinal 1 y una dirección lateral 2. Un componente del artículo absorbente 100 es un sustrato 114. Este sustrato 114 tiene un primer lado 115, como se mostró en la figura 1, y un segundo lado 117, como se mostró en la figura 2. El sustrato 114 sirve para proporcionar el contorno general o la

silueta del artículo absorbente 100. En adición al sustrato 114 también se proporciona una superficie para la sujeción o la adhesión del artículo absorbente 100 al cuerpo de una usuaria.

5 El primer lado 115 del sustrato 114 es el lado de cara al cuerpo del sustrato y el segundo lado 117 del sustrato es el lado de cara a la prenda. El primer lado 115 del sustrato 114 esta generalmente diseñado o adaptado para hacer contacto con la piel de la usuaria.

10

El artículo absorbente 100 tiene una composición de gel absorbente y de adhesivo para la piel 121 sujeta al primer lado 115 del sustrato 114. La composición de gel tiene un primer lado 130 que es el lado de cara al cuerpo de la
15 composición y un segundo lado 132 que es el lado de cara a la prenda del gel.

Generalmente, el sustrato 114 esta dimensionado y conformado de manera que el primer lado 115 del sustrato
20 solamente hace contacto o se adhiere a la piel circundante y próxima al área de vulva y posiblemente a las regiones púvica y de perineo de la usuaria. La composición de gel absorbente y de adhesivo para la piel 121 esta dimensionada y conformada de manera que generalmente el primer lado 130 de la composición de
25 gel al contacto con la región de vulva de la usuaria. El primer lado 130 de la composición de gel 121 es lo que retiene el artículo absorbente en el lugar sobre el cuerpo de una usuaria.

El artículo absorbente 100 de la presente descripción esta diseñado ara adherirse al cuerpo de una usuaria en el área del cuerpo de la usuaria la cual puede requerir que
5 los fluidos del cuerpo sena absorbidos. En un uso particular del artículo absorbente, el artículo absorbente esta sujetado al cuerpo de una usuaria hembra en la región de vulva del cuerpo o alrededor de la región de vulva del cuerpo. Por "a o alrededor de la región de vulva" se quiere decir que las regiones
10 adyacentes del cuerpo de una mujer incluyendo la vulva, la región púvica y la región de perineo. Cuando se aplicó a la región de vulva o alrededor de la región de vulva del cuerpo de la mujer, el artículo absorbente puede ser usado como un forro para bragas, una toalla sanitaria o un artículo para la
15 incontinencia. En adición, el artículo absorbente puede ser usado como un sustituto de la ropa interior ya que el artículo absorbente de la presente descripción no requiere de la ropa interior para sostener el artículo absorbente en su lugar. Como un sustituto de la ropa interior, el artículo absorbente
20 proporciona protección al área de vulva mediante el crear una barrera entre la ropa exterior y la vulva de una usuaria. Cuando se porta como un sustituto de ropa interior, el artículo absorbente sirve para proteger la ropa exterior de la usuaria de las descargas del cuerpo desde la región de vulva del cuerpo de
25 la usuaria. Además, cuando el artículo absorbente es usado como un sustituto de ropa interior, el artículo absorbente también sirve para proteger las características de cuerpo y de piel

sensibles de la región de vulva respecto de la aspereza de la ropa exterior, evitando por tanto o aliviando la irritación a las características del cuerpo y de la piel sensibles de la región de vulva. Aún cuando se describió aquí como un artículo personal para la mujer tal como un forro para bragas o una toalla sanitaria, deberá conocerse por un experto en el arte que el artículo absorbente puede ser cualquier artículo absorbente en el arte para el cuidado personal y además, el usuario no requiere ser una mujer.

10

EL SUSTRATO

El sustrato 114 del artículo absorbente 100 puede ser preparado de una variedad de materiales. El sustrato puede incluir una capa construida de cualquier material el cual funcionará para ser operativamente impermeable al fluido. El sustrato 114 puede, por ejemplo, incluir una película polimérica, una tela tejida, una tela no tejida o similar, así como combinaciones o compuestos de los mismos. Por ejemplo, el sustrato 114 puede incluir una película de polímero laminada a una tela tejida o no tejida. Una estructura de sustrato laminado 114 esta mostrada en la figura 5, teniendo una capa superior 141 y una capa inferior 142, en donde la capa superior 141 es el lado de cara al cuerpo del sustrato 114 y la capa inferior 142 es el lado de cara a la prenda del sustrato. En una incorporación particular, la película de polímero puede ser compuesta de un polietileno, de un polipropileno, de un

poliéster, de una silicona o similar así como de combinaciones de los mismos. Adicionalmente, la película de polímero puede ser micrograbada, puede tener un diseño impreso, puede tener un mensaje impreso para la consumidora, y/o puede estar por lo
5 menos parcialmente coloreada.

Adecuadamente, el sustrato 114 puede operativamente permitir un paso suficiente del aire y del vapor de humedad hacia afuera del artículo absorbente 100,
10 particularmente hacia afuera de la composición de gel absorbente y de adhesivo para la piel 121 mientras que se bloquea el paso de los fluidos del cuerpo y los olores frecuentemente asociados con los fluidos del cuerpo. Un ejemplo de un material de sustrato adecuado puede incluir una película microporosa con
15 capacidad para respirar tal como aquellas descritas en, por ejemplo, la patente de los Estados Unidos de América No. 6.045.900, la cual es incorporada aquí por referencia para todos los propósitos relevantes y consistentes. Otros materiales de sustrato los cuales son extensibles pueden ser usados en la
20 presente descripción, incluyendo las espumas de ejemplo. Un ejemplo de una espuma adecuada es una espuma de poliuretano con una proporción Poissons negativa. Los ejemplos de los materiales de hoja inferior extensibles están descritos en la patente de los Estados Unidos de América No. 5.611.790 la cual
25 es incorporada aquí por referencia para todos los propósitos relevantes y consistentes. Otros materiales que tienen capacidad para respirar inherentemente, tal como los

poliuretanos, también pueden ser usados para formar el sustrato 114.

En una incorporación particular de la presente descripción, el sustrato 114 puede ser un laminado de una tela tejida o no tejida con un polímero de silicona. El segundo lado 117 del sustrato será una tela tejida o no tejida y el primer lado 115 del sustrato será un polímero de silicona. Un laminado comercialmente disponible es una tela OLEEVA disponible de Bio Med Sciences, Inc., (de Allentown, PA, Estados Unidos de América). La tela OLEEVA es una hoja de silicona que tiene propiedades adhesivas laminada a un respaldo de tela. La hoja de silicona formará el primer lado de cara al cuerpo 115 del material de sustrato. En relación a esta estructura particular para las figuras, en la figura 5, el polímero de silicona es la capa superior 141 del sustrato 114 y la capa no tejida o la capa tenida es la capa inferior 142 del sustrato. En una incorporación, la película de polímero esta compuesta de polietileno, polipropileno, de poliéster, de silicona o similares, así como de combinaciones de los mismos. Adicionalmente, la película de polímero puede ser micrigrabada, puede tener un diseño impreso, puede tener un mensaje impreso para la consumidora, y/o puede estar por lo menos parcialmente coloreada.

25

Las películas de bicomponente u otras películas de componentes múltiples también pueden ser usadas como el material

de sustrato 114. En adición, las telas tejidas y/o las telas no tejidas las cuales se han tratado o se han hecho para hacerlas operativamente permeables al líquido pueden también ser usadas como un material de sustrato efectivo 114. Otro material de sustrato adecuado puede incluir espumas. Los ejemplos de la espuma incluyen la espuma de poliolefina de celda cerrada, una espuma con una proporción Poissons negativa y otras espumas similares. Otros materiales poliméricos adecuados incluyen un material de polímero de poliuretano, un polímero de silicona u otros materiales similares.

En otra incorporación de la presente descripción, el sustrato 114 puede ser preparado de una red de polímero interpenetrante o de dos o más polímeros. Generalmente, uno de los polímeros de la red de polímero interpenetrante puede ser un gel de silicona. Los ejemplos de la red de polímero interpenetrante están descritos en la patente de los Estados Unidos de América No. 5.759.560, la cual se incorpora aquí por referencia para todos los propósitos relevantes y consistentes.

El material de sustrato debe ser seleccionado de manera que las propiedades generales del sustrato permitan a dicho material de sustrato el moverse con la piel de la usuaria durante el uso normal y los movimientos normales de la usuaria durante el uso. Por "movimiento normal de la usuaria" se quiere decir cualquier movimiento que ocurra normalmente durante el uso del artículo absorbente, incluyendo el caminar, el correr, el

sentarse, el ponerse de pie, el arrodillarse, el andar en bicicleta, el hacer ejercicio, el hacer deporte, el entrar y salir de un automóvil, y otros movimientos similares hechos por la usuaria cuando porta un artículo absorbente. El sustrato 114
5 no debe ser demasiado rígido, de manera que el sustrato se desprenda de la piel de la usuaria durante el uso y el sustrato no debe ser muy flexible de manera que el sustrato tienda a torcerse y abultarse durante el uso. El sustrato 114 debe tener una flexibilidad suficiente para conformarse a la piel de la
10 usuaria y hacerse similar a una segunda piel de la usuaria. El sustrato 114 también debe tener la capacidad de permanecer sujetado al cuerpo de la usuaria bajo condiciones de humedad o de mojado.

15 Generalmente, el material de sustrato debe tener un grosor suficiente para permitir al sustrato 114 el moldearse al cuerpo de la usuaria pero no debe ser demasiado grueso de manera que el sustrato 114 se haga incómodo para que lo use la usuaria. En adición, el sustrato 114 no debe ser tan delgado
20 que este forme un sello no efectivo con la piel de la usuaria cuando se aplica a la usuaria, o que se desprenda de la piel de la usuaria durante el uso y el movimiento normal de la usuaria durante el uso o que este no se conforme adecuadamente a la forma y a la piel de la usuaria en el punto de sujeción a la
25 usuaria. Dependiendo del material usado para el sustrato, el grosor típico del sustrato 114 es de entre 0,03 milímetros y alrededor de 5,0 milímetros y, más particularmente de entre 0,1

milímetros y 3,0 milímetros. En una incorporación particular, el grosor del sustrato es de entre 0,25 milímetros y alrededor de 3,0 milímetros. De nuevo, el grosor actual usado dependerá de varios factores incluyendo la rigidez del material, la flexibilidad del material y la capacidad del material para asumir la forma de la piel de la usuaria en el lugar de uso.

El segundo lado 117 del sustrato 114 puede formar una parte del lado de cara a la prenda del artículo absorbente 100 cuando se usa por una usuaria. El material de sustrato debe ser seleccionado de manera que el segundo lado 117 del sustrato 114 será movido libremente en contra de la prenda de la usuaria o ropa de una usuaria. Una forma para lograr este resultado es la de construir el segundo lado 117 del sustrato 114 para tener un coeficiente de fricción bastante bajo. Esto permitirá al segundo lado 117 del sustrato 114 el moverse libremente en contra de la prenda interior u otra ropa usada por la usuaria. Sí el segundo lado 117 del sustrato 114 no se mueve libremente en contra de la prenda de la usuaria u otra ropa portada por la usuaria, el artículo absorbente será atrapado sobre la prenda interior o la ropa, lo cual puede resultar en que el artículo absorbente sea removido prematuramente e indeseablemente de la usuaria o puede hacerse que el artículo absorbente sea movido de su colocación deseada en contra de la piel de una usuaria.

25

A fin de lograr el coeficiente deseado de fricción sobre el segundo lado 117 del sustrato 114, los materiales

usados para preparar el sustrato pueden ser seleccionados de manera que el segundo lado del material de sustrato inherentemente tendrá el coeficiente de fricción deseado. Alternativamente, el segundo lado 117 del sustrato 114 puede ser
5 tratado con una composición recubridora, tal como un recubrimiento que contiene politetrafluoroetileno, un recubrimiento que contiene silicona u otro recubrimiento similar que tiene un coeficiente bajo de propiedades de fricción. Alternativamente, el sustrato 114 puede hacerse de un laminado
10 de dos o más materiales de manera que el primer lado 115 del sustrato 114 es preparado de un material el cual satisface las propiedades necesarias del primer lado, mientras que el material seleccionado para el segundo lado 117 del sustrato satisface el coeficiente deseado de fricción de manera que el segundo lado se
15 moverá libremente en contra de la prenda interior o la ropa que esta siendo portada por una usuaria.

El sustrato 114 del artículo absorbente 100 puede ser plano o puede tener una forma tridimensional, como se mostró
20 en la figura 4, la cual es una vista lateral en sección transversal de un artículo absorbente de una incorporación de la presente descripción, el sustrato 114 tiene una forma cóncava tridimensional. Alternativamente, como se mostró en las vistas de lado en sección transversal de la figura 5, el sustrato 114
25 puede tener una forma generalmente plana. Mediante el proporcionar el artículo absorbente 100 con una forma cóncava tridimensional, como se mostró en la figura 4, la colocación

del artículo puede ser más fácil para la usuaria. Generalmente, la forma tridimensional puede ser tal que esta se iguala cercanamente a la curvatura general global de la región de vulva y opcionalmente de las regiones púvica y de perineo de la mayoría de las mujeres, cuando el artículo absorbente es usado como un forro para bragas, una toalla sanitaria, o un artículo para la incontinencia de la mujer. Para formar el sustrato 114 con una forma tridimensional, el sustrato puede ser moldeado en cualquier manera conocida por aquellos expertos en el arte, por ejemplo el moldeado con calor. La manera en la cual la forma tridimensional es impartida al sustrato 114 no es crítica para la presente descripción.

Cuando el sustrato 114 es de una forma generalmente plana, por ejemplo, como se mostró en la figura 5, significando que el sustrato no generalmente tiene una tercera dimensión distinta al grosor, el sustrato debe hacerse para ser suficientemente flexible de manera que el sustrato pueda ser conformado al cuerpo de la usuaria en el punto de sujeción. En adición a ser plano, la forma general del sustrato 114 puede ser contorneada. En una incorporación (no mostrada) la forma de contorno puede ser tal que el punto más estrecho del contorno esta en el área de entrepierna del sustrato 114 más cerca de la región de vulva. La forma de contorno es una de muchas formas posibles, en la cual el sustrato 114 y el artículo absorbente pueden ser preparados. Otras formas pueden ser usadas sin departir del alcance de la presente descripción. Generalmente,

la forma seleccionada deberá ser tal que el sustrato 114 y el artículo absorbente 100 son cómodos para que la usuaria los porte, mientras que se proporciona una protección al filtrado para la usuaria. Deberá notarse que una forma de contorno
5 también puede ser usada en conjunción con un sustrato tridimensional.

El sustrato puede ser de cualquier color deseado o puede ser transluciente. En adición, el sustrato puede tener un
10 terminado mate, un terminado satín o un terminado liso. La translucencia o color determinado particular es una materia de elección para el fabricante del artículo absorbente de la presente descripción. Sin embargo, el proporcionar un sustrato 114 el cual es transluciente puede ayudar a la usuaria a la
15 usuaria a la colocación del artículo absorbente 100 antes del uso, ya que la usuaria será capaz de ver en donde es colocado el artículo en comparación a los genitales de la usuaria.

Composiciones de Gel Absorbente y de Adhesivo para la Piel

20

La composición de gel absorbente y de adhesivo para la piel 121 esta diseñada para absorber los exudados del cuerpo incluyendo el fluido menstrual, la sangre, la orina, y otros fluidos del cuerpo, tal como las descargas de sudor y
25 vaginales. La composición de gel 121 tiene una dirección longitudinal 1 y una dirección lateral 2 y esta mostrada en las figuras 1-3, y un grosor en la dirección-z 3, como se mostró en

la figura 4 y en la figura 5. Generalmente, la composición de gel 121 será colocada a un lado del primer lado 115 del sustrato 114, como puede verse claramente en las figuras 1-4. Por "adyacente al sustrato" se quiere decir que la composición de gel 121 esta directamente en contacto con el primer lado 115 del sustrato 114 ó puede estar separada por una o dos capas adicionales o un adhesivo sensible a la presión o de construcción.

10 En adición a absorber los fluidos del cuerpo, la composición de gel 121 hace contacto con la piel y el bello, si está presente, en la región de vulva y posiblemente en la región púvica y/o la región de perineo del cuerpo de la usuaria, soportando por tanto y reteniendo el artículo absorbente 100 en
15 contra del cuerpo de la usuaria durante el uso. La composición de gel 121 no debe ser un irritante para la piel humana o ser adhesiva al punto en donde esto provoque dolor a la usuaria/portador cuando el artículo absorbente es removido de la piel. La composición de gel 121 tampoco debe dejar ninguna
20 cantidad sustancial de residuo sobre la superficie de la piel de la usuaria cuando el artículo absorbente es removido por la usuaria después del uso.

La composición de gel 121 debe formar una unión
25 suficientemente fuerte con el sustrato 114 tal como para evitar un pelado o deslaminación prematuros del sustrato o del artículo absorbente; sin embargo, la composición de gel requiere

permanecer sujeta suavemente a la superficie de la piel como para ser removida y/o aplicada de nuevo en forma fácil y cómoda. Por tanto, la composición de gel 121 debe proporcionar una resistencia al pelado mayor en relación a la sujeción entre la
5 composición de gel y el sustrato que la resistencia al pelado en relación a la sujeción entre la composición de gel y la superficie de la piel de un usuario. En una incorporación, la composición de gel 121 proporciona una resistencia al pelado de la composición de gel al sustrato de más de alrededor de 800
10 gramos por pulgada y, en otras incorporaciones, de desde alrededor de 800 gramos por pulgada a alrededor de 1.500 gramos por pulgada o de desde alrededor de 900 gramos por pulgada a alrededor de 1.000 gramos por pulgada.

15 Al ser aplicada la composición de gel 121 a la piel para mantener el artículo absorbente 100 en posición durante el uso, la composición de gel debe poseer una resistencia de pelado alto de la composición a la piel para mantener el artículo absorbente en el lugar mientras que
20 permanece suave sobre la superficie de la piel. En una incorporación, la composición de gel tiene una resistencia de pelado de la composición a la piel de desde alrededor de 5 granos por pulgada a alrededor de 100 gramos por pulgada y en otra incorporación de desde alrededor de 20 gramos por pulgada a
25 alrededor de 1.000 gramos por pulgada. En otras incorporaciones, la composición de gel 121 tiene una resistencia al pelado de la composición de gel a la piel de menos de

alrededor de 50 gramos por pulgada, de menos de alrededor de 25
gramos por pulgada, de menos de alrededor de 30 gramos por
pulgada o aún de menos de alrededor de 20 gramos por pulgada o
aún de menos de alrededor de 5 gramos por pulgada. En aún otras
5 incorporaciones, la composición de gel tiene una resistencia al
pelado de la composición a la piel de desde alrededor de 75
gramos por pulgada a alrededor de 500 gramos por pulgada o aún
de desde alrededor de 100 gramos por pulgada a alrededor de 200
gramos por pulgada.

10

Para medir la resistencia al pelado de las
composiciones de adhesivo a la piel, puede se usado un método
similar al STM 5599. Dicho STM 5599 está completamente descrito
en la solicitud de patente de los Estados Unidos de América
15 Serie No. 12/267.806, la cual está incorporada aquí para todos
los propósitos relevantes y consistentes.

Como se mostró en la figura 1, la composición de
gel absorbente y de adhesivo para la piel 121 puede yacer sobre
20 una parte del primer lado 115 del sustrato 114, sin embargo, la
composición de gel puede yacer sobre el primer lado completo del
sustrato 114 sin departir del alcance de la presente
descripción. Generalmente, la composición de gel 121 estará
presente sobre por lo menos la parte central del primer lado 115
25 del sustrato 114 cerca del centro del artículo absorbente 100.
La composición de gel 121 también puede ser colocada en un
patrón del primer lado 115 del artículo absorbente. La

composición de gel 121 puede ser aplicada al primer lado 115 del sustrato 115 usando cualquier proceso conocido incluyendo la impresión de chorro de tinta, la impresión de rejilla o la extrusión de la composición absorbente y de adhesivo para la piel desde una o más boquillas, el recubrimiento con ranura y similares.

La composición de gel absorbente y de adhesivo para la piel 121 puede estar colocada sobre el primer lado 115 del sustrato 114 en un patrón abierto o en un patrón cerrado. Por "patrón abierto" se quiere decir que la composición tiene un patrón intermitente o no continuo. Por ejemplo, puede haber rompimientos en la composición de gel absorbente y de adhesivo para la piel en ciertas partes del primer lado 115 del sustrato 114. En una incorporación de un patrón "abierto" de la composición de gel y de adhesivo para la piel, las perlas o cuentas individuales de la composición son aplicadas en una forma no continua. En un "patrón cerrado" la composición de gel 121 es continua. En la presente descripción, el patrón cerrado puede ser ventajoso ya que la composición absorbente y de adhesivo para la piel 121 puede formar un sello con la piel de la usuaria lo cual ayudará a evitar los filtrados. Además, un patrón cerrado ayuda a incrementar el área de superficie de la composición de gel 121 que esta disponible para absorber los fluidos del cuerpo segregados.

En una incorporación de la presente descripción, la composición de gel absorbente y de adhesivo para la piel 121 es colocada sobre el primer lado completo 115 del sustrato 114 (no mostrado). En otra incorporación alterna de la presente descripción y como se muestra en las figuras 1-5, la composición de gel 121 es colocada a lo largo de la parte central del primer lado 115 cerca del centro del sustrato 114.

En una incorporación, el peso de la composición de gel absorbente y de adhesivo para la piel 121 del artículo absorbente 100 es de desde alrededor de 1 gramo por metro cuadrado a alrededor de 450 gramos por metro cuadrado. En otra incorporación, el peso de la composición de gel absorbente y de adhesivo para la piel 121 del artículo absorbente es de desde alrededor de 50 gramos por metro cuadrado a alrededor de 150 gramos por metro cuadrado.

En algunas incorporaciones, la composición de gel es capaz de absorber hasta alrededor de 20 por ciento, hasta alrededor de 50 por ciento, hasta alrededor de 100 por ciento, hasta alrededor de 250 por ciento, o aún hasta alrededor de 1.000 por ciento de su peso en agua y, adecuadamente, de fluidos del cuerpo.

En contenido de agua de la composición de gel puede ser determinado como sigue:

$$\% \text{ contenido de agua} = 100 \times (W_w - W_d) / W_w$$

En donde W_w es el peso de la composición de gel húmeda y W_d es el peso de la composición seca.

5

Generalmente, la composición de gel 121 es aplicada en una manera la cual es simétrica alrededor del eje longitudinal el cual divide el artículo absorbente 100 y divide el artículo absorbente 100 en partes esencialmente iguales. Este patrón simétrico proporciona a la usuaria con una sensación balanceada cuando porta el artículo absorbente 100. El patrón simétrico también reduce la percepción de cualquier incomodidad asociada cuando el artículo absorbente 100 es removido del cuerpo.

15

El grosor en la dirección-z de la composición de gel colocó una influencia en la capacidad absorbente de la composición con composiciones más gruesas siendo generalmente capaces de absorber más fluido que las composiciones más delgadas.

20

En una incorporación, la composición de gel absorbente y de adhesivo para la piel 121 del artículo absorbente 100 es definida por una parte central 147 y una parte periférica 145 (figura 3). La parte periférica 145 la cual, en algunas incorporaciones, rodea y está próxima al área de vulva y posiblemente a las regiones púvica y de perineo de la usuaria

25

puede ser más adhesiva para la piel de la usuaria que la parte central 147. La parte central 147 la cual, en algunas incorporaciones, es más factible de hacer contacto con los fluidos del cuerpo incluyendo, por ejemplo, los fluidos menstruales y la orina, puede ser más absorbente que la parte periférica 145. La parte central 147 también puede contener aberturas, perforaciones y/o poros para dirigir al fluido hacia adentro de la composición de gel 121. La parte periférica 145 puede extenderse a la orilla del sustrato 114 sin departir del alcance de la presente descripción.

La composición de gel 121 puede ser una capa única o puede ser capas de gel múltiples (no mostradas) las cuales ayudan a la adhesión a la piel y/o a la captura y retención del fluido del cuerpo. En una incorporación, la composición de gel tiene una capa adyacente al sustrato y una capa de cara al cuerpo. La capa adyacente al sustrato puede ser más hidrofílica que la capa de cara al cuerpo para ayudar a jalar los fluidos hacia afuera de la piel de la usuaria y a las partes de la composición de gel 121 más alejadas de la piel de la usuaria.

La superficie de la composición de gel absorbente y de adhesivo para la piel 121 puede ser modificada para producir nanoestructuras diferentes y/o microestructuras en la superficie de la composición. La superficie puede ser manipulada para cambiar la interacción termodinámica, química y/o biológica de la composición de gel 121 con la piel. Por

ejemplo, la superficie puede ser modificada para reducir la fuerza de jalado del adhesivo con la piel o puede ser modificada para actuar como una membrana de base de escalón para la regeneración del tejido y de la salud de la piel. Un ejemplo de
5 una modificación de la superficie del adhesivo de polímero esta descrito en la obra de Mhdavi y otros, intitulada "Un Adhesivo de Tejido Gecko-inspirado Biodegradable y Biocompatible" PNAS, volumen 105:7, páginas 2307-2312, cuyos contenidos completos de la cual son incorporados aquí para todos los propósitos
10 relevantes y consistentes.

En una incorporación, la composición de gel absorbente y de adhesivo para la piel 121 es un recubrimiento que cubre los hilos individuales de un sustrato no tejido 114.
15 El recubrimiento de composición de gel puede ser aplicado mediante el recubrir las partes específicas del sustrato no tejido con una composición precursora de gel e iniciar la polimerización como se describe más completamente abajo. El grosor del recubrimiento puede se variado a través del grosor
20 del sustrato no tejido. Por ejemplo, el recubrimiento de la composición de gel 121 sobre los hilos del sustrato no tejido puede ser más grueso cerca de la parte de la superficie de cara a la prenda del artículo absorbente 100 con el grosor generalmente disminuyendo hacia la superficie de cara al cuerpo
25 del artículo para ayudar a jalar al fluido hacia afuera de la piel de la usuaria.

El artículo absorbente 100 puede contener los componentes modificadores de fluido en el sustrato 114 o la composición de gel 121. Tales componentes modificadores de fluido incluyeron los agentes en contra del ensuciado que evitan la sujeción de los fluidos del cuerpo absorbidos a la red fibrosa (más completamente descritos abajo) dentro del artículo absorbente. Tales agentes en contra del ensuciado evitan que los poros del artículo 100 se atasquen y permiten que el artículo sea portado por un período de tiempo más prolongado sin un reemplazo. Otro ejemplo de un componente modificador de fluido es un coagulante el cual hace que el fluido absorbido coagule y/o espese cuando se contrae con el coagulante. Típicamente el coagulante esta localizado cerca de la superficie de cara a la prenda del artículo más bien que cerca de la superficie de cara al cuerpo del artículo a fin de "fijar" los fluidos absorbidos hacia afuera de la piel y dar a la usuaria una sensación de sequedad. Los coagulantes incluyen, por ejemplo, cáscara de psyllium, zeolita, quitosana y polisacaridos.

20

El artículo absorbente 100 puede contener un material súper absorbente el cual aumenta la capacidad de la composición de gel 121 para absorber una cantidad grande de fluido en relación a su propio peso. Dicho generalmente, el material súper absorbente puede ser un material absorbente polimérico generalmente insoluble en agua e hinchable en agua, el cual es capaz de absorber por lo menos alrededor de 15 veces,

adecuadamente alrededor de 30 veces y posiblemente alrededor de 60 veces o más peso en agua salada fisiológica (por ejemplo, el agua salada con 0,9 por ciento por peso de NaCl).

5 El artículo absorbente 100, incluyendo el sustrato 114 y la composición de gel 121 deben ser suficientemente moldeables y/o elásticos de manera que el artículo se conforme a los contornos del cuerpo al moverse la usuaria durante su rutina diaria. La composición de gel 121 debe ser capaz de conformarse
10 a dimensiones de vulva diferentes y a la presencia del vello púbico de manera que la composición de gel proporcione un sello impermeable al fluido continuo. La medición de la conformación puede ser determinada y medida como se describe en la publicación de la solicitud de patente de los Estados Unidos de
15 América No. 2004/0116883, cuyos contenidos se incorporan aquí por referencia para todos los propósitos relevantes y consistentes. En una incorporación, la composición de gel 121 tiene un área de separación-protuberancia de por lo menos de alrededor de 20 milímetros cuadrados y, en otra incorporación,
20 de por lo menos de alrededor de 40 milímetros cuadrados.

Utilización de un Forro Perforado

Refiriéndonos ahora a la figura 4 y a la figura 5,
25 en una incorporación, el artículo absorbente 100 incluye un núcleo absorbente 122 y un forro perforado 123. El forro perforado 123 puede ser colocado entre el núcleo absorbente 122

y el cuerpo de la usuaria de manera que el líquido absorbente 122 esta entre el forro perforado 123 y el sustrato 114. En este arreglo, el fluido pasa a través de las perforaciones del forro perforado 123 y es absorbido en el núcleo absorbente 122.

5 Debido a que el forro 123 separa el fluido absorbido de la piel de la usuaria, el artículo absorbente proporciona una sensación de sequedad a la usuaria.

El núcleo absorbente 122 puede incluir cualquier

10 material que generalmente absorbe los fluidos del cuerpo y, en una incorporación, incluye una composición de gel absorbente. En una incorporación particular, el núcleo absorbente 122 incluye una composición de hidrogel absorbente y, en otra incorporación, comprende una composición de aerogel. Las composiciones de

15 hidrogel y de aerogel son descritas más completamente abajo.

El forro perforado 123 puede ser perforado de acuerdo a cualquier métodos conocidos en el arte incluyendo, por ejemplo, una serie de hendiduras o una serie de orificios

20 dimensionados y adaptados para permitir a los fluidos del cuerpo (por ejemplo, los fluidos menstruales) el pasar. El forro perforado 123 puede ser construido de muchos materiales y, por ejemplo, puede ser una película polimérica, una tela tejida, una tela no tejida o similar, así como combinaciones o compuestos de

25 los mismos. Opcionalmente, el forro perforado 123 puede ser formado de un material o de más materiales. El forro perforado 123 debe ser capaz de manejar diferentes secreciones del cuerpo

dependiendo del tipo de producto. En los productos para el cuidado de la mujer, frecuentemente el forro perforado 123 debe ser capaz de manejar los fluidos menstruales y la orina. Además, el forro perforado 123 puede ser cómodo, suave y
5 amigable a la piel de la usuaria. En la presente descripción, el forro perforado 123 puede incluir una capa construida de cualquier material operativo, y puede ser un material compuesto. Por ejemplo, el forro perforado 123 puede incluir una tela tejida, una tela no tejida, una película de polímero, un
10 laminado de tela no tejida y película o similares, así como combinaciones de los mismos. Los ejemplos de una tela no tejida que puede ser usada en el forro perforado incluye, por ejemplo, una tela no tejida colocada por aire, una tela no tejida unida con hilado, una tela no tejida soplada con fusión, una tela
15 cardada y unida, una tela no tejida hidroenredada, un tejido atado con hilado o similares así como combinaciones de los mismos. Otros ejemplos de los materiales adecuados para la construcción del forro perforado 123 pueden incluir los tejidos cardados y unidos de poliéster, polipropileno, polietileno,
20 nylon, u otras fibras que pueden ser unidas con calor, tejidos de película finamente perforados, materiales de tipo de tipo de red, y similares, así como las combinaciones de los mismos. Estos tejidos pueden ser preparados de materiales poliméricos tal como, por ejemplo, las poliolefinas, tal como polipropileno,
25 y polietileno y copolímeros o fibras de bicomponente o de biconstituyente de los mismos, poliésteres en general, incluyendo ésteres alifáticos tal como ácido poliláctico, nylon

o cualquier otros materiales que pueden ser unidos por el calor. Alguna cantidad menor de las fibras no termoplásticas (menos de 50 por ciento por peso) tal como el rayón o el liocel pueden ser mezcladas con las fibras que pueden ser unidas con calor.

5

En una incorporación, el forro perforado 123 es un material hidrofóbico o es un material que es menos hidrofílico que el material del núcleo absorbente 122. En otra incorporación, el forro perforado 123 es un gel de silicona
10 hidrofóbico.

Otros ejemplos de los materiales adecuados para el forro perforado 123 son los materiales compuestos de un polímero y un material de tela no tejida. Los materiales
15 compuestos están típicamente en la forma de hojas integrales generalmente formadas por la extrusión de un polímero sobre una tela no tejida tal como un material unido con hilado. En un arreglo particular, el forro perforado 123 puede ser configurado para ser operativamente permeable al líquido con respecto a los
20 líquidos que el artículo se intenta que absorba o de otra manera manejarlos. La permeabilidad al líquido operativa puede, por ejemplo, ser proporcionada para una pluralidad de poros, perforaciones, aberturas u otros orificios así como combinaciones de los mismos, los cuales están presentes o están
25 formados en el forro o en la capa de contacto con el cuerpo. Las aberturas u otros orificios pueden ayudar a aumentar la tasa a la cual los líquidos del cuerpo pueden ser movidos a través

del espesor del forro o de la capa que hace contacto con el cuerpo y penetrar adentro de los otros componentes del artículo (por ejemplo adentro del núcleo absorbente 122). El arreglo seleccionado de permeabilidad al líquido está deseablemente presente por lo menos sobre una parte operativa del forro perforado 123 que esta designado para la colocación sobre el lado al cuerpo del artículo. El forro perforado 123 puede proporcionar comodidad y conformación, y puede funcionar para dirigir los exudados del cuerpo hacia afuera del cuerpo y hacia el núcleo absorbente 122. El forro perforado 123 puede ser configurado para retener muy poco o ningún líquido en su estructura, y puede ser configurado para proporcionar una superficie relativamente cómoda y no irritante próxima a la piel de un usuario. En la presente descripción, el forro perforado 123 colocado sobre el núcleo absorbente 122 puede tener una superficie la cual esta grabada, impresa o de otra manera impartida con un patrón.

En una incorporación, el forro perforado 123 está dimensionado y conformado para cubrir la región de vulva de una usuaria. Esto permite a una parte del núcleo absorbente 122 el no estar cubierto por el forro 123. La parte del núcleo 122 no cubierta por el forro 123 puede ser utilizada para adherir el cuerpo absorbente a la usuaria.

25

Las capas o sustratos adicionales, incluyendo por ejemplo, una capa de adquisición y de distribución de líquido

(no mostrada) también mencionada como una capa de surgimiento o una capa de transferencia, y una capa de tisú opcional también puede ser incorporada en el producto absorbente 100, por ejemplo, entre el forro perforado 123 y el núcleo absorbente 122. La capa de distribución puede ser más corta que el núcleo absorbente o esta puede tener la misma longitud que el núcleo absorbente 122. La capa de distribución sirve para retener temporalmente un fluido de descarga para permitir al núcleo absorbente 122 un tiempo suficiente para absorber el fluido, especialmente cuando esta presente un material súper absorbente.

Composiciones de Hidrogel Absorbentes y Adhesivo para la Piel

La presente descripción hace provisión para composiciones de gel para ambos absorber los fluidos del cuerpo y para unir un sustrato, tal como un artículo absorbente, a la piel. Estas composiciones de gel de funciones múltiples permiten al artículo el moverse mejor con el cuerpo permitiendo una protección del filtrado superior y resultar en una reducción en la separación entre el material y el cuerpo de la usuaria aumentando por tanto el interceptar el fluido y reducir el potencial para un filtrado de fluido.

Las composiciones de gel descritas aquí, pueden ser adecuadas para usarse como la composición de gel absorbente y de adhesivo para la piel 121 ilustrada en las figuras 1-3 y como el material absorbente para el núcleo absorbente 122

ilustrado en la figura 4 y en la figura 5. Aún cuando la composición de gel del núcleo absorbente 122 no requiere ser adhesiva a la piel como la adhesión a la piel puede ser proporcionada por el forro 123, la composición de gel del núcleo absorbente puede ser adhesiva y absorbente sin departir del alcance de la presente descripción. Las descripciones dadas aquí en relación a "composiciones de gel absorbente y de adhesivo para la piel" también son aplicables a "composiciones de gel absorbentes" adecuadas para el núcleo absorbente 122 de los artículos absorbentes 100 ilustrados en la figura 4 y en la figura 5.

Las composiciones de gel absorbente y de adhesivo para la piel son generalmente compatibles con los sustratos y artículos absorbentes. Particularmente, aún cuando se describieron en términos de usar la composición de gel absorbente y de adhesivo para la piel con un artículo absorbente, deberá reconocerse que la composición de gel absorbente y de adhesivo para la piel puede ser usada con cualquiera de los sustratos usados para los componentes del artículo absorbente o para cualquier otro sustrato conocido en el arte para el cuidado personal.

En una incorporación, la composición de gel absorbente y de adhesivo para la piel es un hidrogel (en forma sinónima "composición de hidrogel"). El hidrogel puede ser un producto de reacción de polimerización de una composición

precursora de hidrogel como se describe en la solicitud de patente de los Estados Unidos de América No. 11/709.996, la cual se incorpora aquí para todos los propósitos relevantes y consistentes.

5

La composición de hidrogel puede adecuadamente ser de cualquier color y en una incorporación, puede ser una solución de gel clara. Las soluciones de gel claras contienen una ausencia de precipitados o una cantidad limitada de precipitados y están demostradas cuando no hay un residuo o precipitados visibles en la formulación con el ojo desnudo o sin ayuda.

En una incorporación, la composición de hidrogel es formada de una composición precursora que incluye un monómero, un iniciador, un agente de enlazamiento cruzado y un solvente. Aún cuando cualquier monómero adecuado puede ser usado, los monómeros funcionales de ejemplo incluyen N-vinil pirrolidona (VP), hidroxietil metacrilato (HEMA), ácido metacrílico (MA), o su sal, el ácido sulfónico estireno (SSA) o su sal, el acrilato sulfofopropil de potasio (KPSA), la dimetil acrilamida (DMA), el dimetil amino etil metacrilato (DMAEMA), o su derivado de sal cuaternaria, el ácido acrilamido metil propano sulfónico (AMPS) o su sal, y la combinación de cualquiera de los anteriores. Adicionalmente, el ácido y la sal de un monómero funcional de ejemplo puede ser incluido en el hidrogel. En una incorporación, los hidrogeles están hechos de

varias clases de monómeros incluyendo los acrilatos, los vinilos, las amidas, los ésteres, etc., de los cuales pueden ser eléctricamente neutrales, catiónicos, o aniónicos. Los monómeros también pueden ser combinados para lograr las
5 propiedades absorbentes y/o de adhesión deseadas.

En una incorporación particular, el ácido sulfónico de propano metilo acrilamido (AMPS), o su sal es usado como el monómero de hidrogel, ya sea solo o en combinación con
10 otro co-monómero. Generalmente, el AMPS es altamente hidrofílico, es fácil de trabajar y polimoriza en una forma relativamente fácil. También, el AMPS como un monómero, tiene un perfil de seguridad relativamente favorable. Como tal, el AMPS o su sal puede ser adecuado para una producción a escala
15 grande de una composición precursora de hidrogel.

En una incorporación, el hidrogel es un hidrogel de acrilato catiónico. Un hidrogel acrilato catiónico adecuado para usarse generalmente será algo más claro de color, viscoso y
20 pegajoso al tacto. El hidrogel tiende a ser suficientemente adhesivo a la piel del sujeto, pero aún suficientemente cohesivo para ser fácilmente removible de la piel del sujeto y puede separarse de sí mismo. Los ejemplos de los acrilatos catiónicos deseables específicos son: el cloruro de acrilóiloxietiltrimetil
25 amonio el cual está fácilmente disponible de CPS Chemical Company (New Jersey, estados Unidos de América) o Allied Colloid (Inglaterra); el acrilóiloxietiltrimetil amonio metil sulfato el

cual está disponible de CPS Chemical Company o de Allied Colloid; y el cloruro acrilamidopropilmetil amonio, el cual está disponible de Evonik Degussa (Alemania). Un proceso para hacer los hidrogeles con estos acrilatos de ejemplo está descrito en
5 detalle abajo.

En una incorporación, el monómero es de desde alrededor de 10 por ciento a alrededor de 80 por ciento por peso de la composición y en otra incorporación, de desde alrededor de
10 40 por ciento a alrededor de 75 por ciento por peso de la composición y aún de desde alrededor de 50 por ciento a alrededor de 75 por ciento por peso de la composición.

Las composiciones de hidrogel pueden ser formadas
15 mediante la polimerización de radical libre in-situ de un monómero soluble en agua en la presencia de agua, deseablemente mediante curado ultravioleta con por lo menos un iniciador, un agente u agentes de enlazamiento cruzado multifuncionales y un solvente. Por ejemplo, un monómero acrilato apropiado, agua,
20 electrolito (por ejemplo, sulfato de sodio), un iniciador o un catalizador (por ejemplo, 1-hidroxiciclohexilfenol cetona, etc.), un enlazador cruzado multifuncional (por ejemplo, metileno-bis-acrilamida, etc.) y un solvente (por ejemplo, sulfóxido de dimetilo) son combinados, colocados en un molde y
25 expuestos a una cantidad apropiada de radiación ultravioleta.

El monómero de hidrogel también puede ser combinado con por lo menos un co-monómero para formar la composición precursora de hidrogel. Los ejemplos de los co-monómeros los cuales pueden ser usados incluyen los co-monómeros solubles en
5 agua y aún más deseablemente incluyen los co-monómeros aniónicos. En una incorporación. La cantidad de co-monómero que puede ser usada puede estar en el rango de alrededor de 5 por ciento por peso a alrededor de 50 por ciento por peso, deseablemente de alrededor de 10 por ciento por peso a alrededor
10 de 30 por ciento por peso con base en la cantidad de los reactivos usados. Los ejemplos de los co-monómeros adecuados incluyen los ácidos carboxílicos orgánicos insaturados tal como el ácido acrílico, el ácido metacrílico, el ácido maleico, el ácido itacónico, y el ácido citracónico y las sales de los
15 mismos, los ácidos sulfónicos orgánicos insaturados tal como el ácido sulfónico estireno, el ácido sulfónico metalilo, el 2-sulfoetil acrilato, 2-sulfometil metacrilato, el 3-sulfopropil acrilato, el 3-sulfopropil metacrilato, el ácido acrilamido-metilpropano sulfónico y las sales de los mismos, N,N-
20 dimetilacrilamida, vinil acetato, otros monómeros iónicos polimerizables radicalmente conteniendo un enlace doble de carbón-carbón y los co-monómeros de no-N-vinil lactama útiles con las unidades monoméricas de N-vinil lactama tal como N-vinil-2-pirrolidona, N-vinilo-2-valerolactama, N-vinilo-2-
25 caprolactama, y mezclas de los mismos. Los monómeros iónicos enumerados arriba, las elecciones particularmente deseables son el 3-sulfopropilacrilato o metacrilato y las sales del mismo.

Otra selección deseable es 2-acrilamido-2-metilo propano sulfónico ácido y sales de los mismos. Los ejemplos de los cationes involucrados en la formación de tales sales incluyen los iones de sodio, potasio, litio y amonio. Los monómeros
5 iónicos pueden ser usados singularmente o en una mezcla de dos o más monómeros.

Cualquier solvente adecuado puede ser usado. Lo deseable de un solvente específico y/o la cantidad del mismo
10 puede variar o depender en parte de los otros componentes y de las cantidades del mismo seleccionadas para ser la composición de precursor de hidrogel. El uso de cualquier solvente capaz de disolver el iniciador hasta una cantidad igual al límite de solubilidad del iniciador es deseado. En algunas
15 incorporaciones, el solvente es un solvente orgánico tal como, por ejemplo, sulfóxido de dimetilo y glicerina. En otras incorporaciones, el agua es el solvente usado en la composición precursora de hidrogel.

20 El solvente es adaptado para disolver el iniciador (hidrofóbico o hidrofílico) y es soluble en agua. El solvente puede ser adaptado para disolver los aditivos hidrofóbicos tal como los lípidos, los antioxidantes, las drogas, y las fragancias. Adicionalmente, el solvente puede
25 ser adaptado para disolver el agente o agentes para beneficio de la piel como se describe abajo.

En una incorporación, el solvente está presente en una cantidad de hasta alrededor de 20 por ciento por peso de la composición precursora de hidrogel y, en otra incorporación, de desde alrededor de 0,5 por ciento a alrededor de 5 por
5 ciento por peso de la composición precursora de hidrogel.

La composición precursora de hidrogel también puede incluir un solubilizador para mejorar la polimerización del monómero, enlazado en forma cruzada y/o el iniciador tal
10 como se describe en la patente de los Estados Unidos de América número 7.045.559, la cual es incorporada aquí para todos los propósitos relevantes y consistentes. Cualquier solubilizador adecuado o combinación de solubilizadores está contemplada. Lo deseable de un solubilizador específico y/o de la cantidad del
15 mismo la cual es incluida en la composición precursora de hidrogel puede variar o depender en parte de los otros componentes y de las cantidades de los mismos para constituir la composición precursora de hidrogel. Los solubilizadores de ejemplo incluyen, por ejemplo, la ciclodextrina, y derivados de
20 ciclodextrina y los hidrotropos. Los solubilizadores de ciclodextrina de ejemplo específicos incluyen, por ejemplo, hidroxipropilo β -ciclodextrina (HP- β -CD) (disponible de Cargill Dow, Minnetonka, Minnessota, Estados Unidos de América), γ -ciclodextrina (γ -CD) (disponible de Wacker Biochem
25 Corporation, de Adrian, Michigan) y otros derivados de ciclodextrina polimerizables tal como metacrilolil

ciclodextrina. En una incorporación particular, el solubilizador es sulfóxido de dimetilo (DMSO). En otra incorporación particular, el solubilizador es glicerina. En una incorporación, el solubilizador está presente hasta
5 alrededor de 20 por ciento por peso de la composición precursora de hidrogel y, en otra incorporación, entre alrededor de 0,5 por ciento a alrededor de 5 por ciento por peso de la composición precursora de hidrogel.

10 La composición precursora de hidrogel puede incluir un sistema amortiguador opcional para ayudar a controlar el pH, evitar la decoloración (por ejemplo, para evitar el amarillamiento del hidrogel), y/o para evitar el rompimiento debido a la presencia extendida de agua (por
15 ejemplo, la hidrólisis). El uso del sistema amortiguador con la composición de hidrogel es deseable para proporcionar al hidrogel con una vida en el anaquel comercialmente adecuada (por ejemplo, una vida en anaquel de sobre un año) sin decoloración. Los amortiguadores adecuados incluyen, pero no
20 se limitan, a los amortiguadores convencionales tales como el hidróxido de sodio, el tartarato de potasio y/o el monobásico de fosfato de sodio, todos los cuales están comercialmente disponibles de Aldrich Chemical Co., Inc. de Milwaukee, Wisconsin, Estados Unidos de América. El pH de la composición
25 de hidrogel puede ser ajustada como se desee. En una incorporación, las composiciones incluyen un amortiguador suficiente para mantener el pH del hidrogel en un rango de

alrededor de 3 a alrededor de 8,5, y en otra incorporación, de desde alrededor de 5,5 a alrededor de 7. En una incorporación, un amortiguador está presente en la composición precursora de hidrogel en una cantidad de hasta alrededor de 10 por ciento por peso y en otra incorporación de desde alrededor de 0 por ciento por peso a alrededor de 5 por ciento por peso de la composición precursora de hidrogel.

Como una alternativa al uso de los amortiguadores convencionales, una cantidad de la forma acídica del monómero usado puede ser empleada en la composición precursora de hidrogel. Una cantidad de la forma acídica del monómero será combinada con la sal del monómero de manera que un amortiguador convencional adicional puede no ser necesario. En este aspecto, el pH es ajustado convencionalmente en hidrogeles mediante el utilizar un sistema amortiguador dual incluyendo una sal acídica no monomérica tal como un sulfato de potasio aluminio y un amortiguador adicional teniendo un pH mayor de 7 tal como hidróxido de sodio. Por ejemplo, convencionalmente, el sulfato de potasio aluminio u otra sal acídica no monomérica, es agregado a la composición precursora de hidrogel en una cantidad para estabilizar el polímero resultante, sin embargo, la cantidad utilizada puede resultar en una caída no aceptable del pH. Debido a esta caída del pH, el hidróxido de sodio, u otro amortiguador teniendo un pH mayor de 7, es agregado a la composición precursora de hidrogel para llevar el pH hasta un nivel satisfactorio.

Adicionalmente, una sal acídica puede ser usada por si misma y no como parte de un sistema amortiguador dual para mantener el pH en el rango deseado. Sin embargo, utilizando la sal del monómero en conjunción con el ácido (como un ajustador de pH) se eliminan los problemas potenciales tal como la incompatibilidad del amortiguador con el monomero mientras que aún se aumenta la vida en el anaquel y la estabilidad de la solución de monómero.

10

Otros aditivos pueden ser agregados tal como, por ejemplo, los agentes para el beneficio de la piel como se describe abajo. Estos otros aditivos pueden ser incluidos ya sea antes o después del paso de curado. Lo apropiado de tales aditivos dependerá generalmente del uso final intentado del hidrogel particular. Cualquier aditivo adecuado o combinación de aditivos tal como aquellos sugeridos anteriormente o abajo está contemplada. El aditivo específico y/o la cantidad del mismo la cual se incluye y puede variar o depender en parte de los otros componentes y de las cantidades de los mismos seleccionadas para constituir el hidrogel.

15

20

El agente para el beneficio de la piel puede opcionalmente no estar presente en un hidrogel pero puede actuar como una capa hipoalergénica separada en comunicación con el hidrogel a fin de reducir la irritación de la piel del usuario.

25

Los iniciadores pueden ser usados en la polimerización de las composiciones precursoras de hidrogel descritas aquí. Los ejemplos de los iniciadores los cuales
5 pueden ser usados incluyen IRGACURE 184 (1-hidroxiciclohexilo fenilo cetona), el IRGACURE 2959 (4-(2-hidroxietoxi)fenilo-(2-hidrox-2-metilpropilo)cetona)), y DAROCUR 1173 (2-hidrox-2-metilo-1-fenilo-propano-1-uno), todos estos comercialmente disponibles de Ciba Specialty Chemicals. Estos iniciadores UV
10 ultravioleta no son amarillantes. Los ejemplos adicionales de los ejemplos adecuados (los cuales pueden ser foto iniciadores o termo iniciadores) pueden incluir el peróxido de benzoílo, el azo-bis-isobutiro-nitrilo, el di-t-butilo peróxido, el bromil peróxido, el cumil peróxido, el lauroil peróxido, isopropil
15 percarbonato, el metiletil cetona peróxido, el ciclihexano peróxido, el tutil hidroperóxido, el di-t-amil peróxido, el dicumil peróxido, t-butil perbenzoato, el benzoin alquil éteres (tal como benzoina, benzoina isopropilo éter, y benzoina isobutilo éter), benzofenonas, (tal como benzofenona y metil-o-benzoil benzoato), acetofenonas (tal como acetofenona,
20 tricloroacetofenona, 2,2-dimetoxi-2-fenil-acetofenona, y p-dimetilaminoacetofenona), tioxantonas (tal como xantona, tioxantona, 2-clorotioxantona, y 2-isopropiltioxantona), benzil 2-etilo antraquinona, metilbenzoilo formiato, 2-hidrox-2-metilo-1-fenilpropano-1-uno, 2-hidrox-4'-isopropilo-2-metilo
25 propiofenona, α -hidrox cetona, tetrametilo tiuram mono

sulfuro, sal de alil diazonio, y combinaciones de camforquinona y etilo 4-(n,N-dimetilamino)benzoato. Otro iniciadores adecuados pueden encontrarse en, por ejemplo, Berner y otros, "Foto Iniciadores—Una Visión General", J. Radiation Curing 5 (Abril 1979), página 29.

Aunque sólo un iniciador es usado típicamente en la composición precursora de hidrogel, la composición puede contener uno o más segundos iniciadores. El uno o más segundos 10 iniciadores pueden ser foto iniciadores o iniciadores químicos.

En una incorporación, la cantidad de iniciador es desde alrededor de 0,01 por ciento a alrededor de 5 por ciento por peso de la composición precursora de hidrogel y, en otra 15 incorporación, de desde alrededor de 0,05 por ciento a alrededor de 2 por ciento por peso de la composición precursora de hidrogel y, en aún otra incorporación, de desde alrededor de 0,1 por ciento a alrededor de 0,5 por ciento por peso de la composición precursora de hidrogel. En donde uno o más 20 segundos iniciadores están presentes, la cantidad de uno o más segundo iniciadores en algunas incorporaciones es de desde alrededor de 0,01 por ciento por peso a alrededor de 5 por ciento por peso, de desde alrededor de 0,05 por ciento por peso a alrededor de 2 por ciento por peso, o de desde alrededor de 25 0,1 por ciento por peso a alrededor de 0,5 por ciento por peso de la composición precursora de hidrogel. En donde los iniciadores múltiples están presentes, se prefiere que la

cantidad combinada de los iniciadores sea de alrededor de 5 por ciento o menos por peso de la composición precursora de hidrogel y, en otra incorporación, de desde alrededor de 0,2 por ciento por peso a alrededor de 5 por ciento por peso de la
5 composición precursora de hidrogel.

Los parámetros de curado UV que logran las propiedades de polímero deseadas son convencionales y están dentro de la habilidad del artesano experto. Un foto iniciador
10 tiende a operar mediante el absorber las longitudes de onda seleccionadas de UV para producir las especies de iniciación de radical para inducir la polimerización de monómero. Las longitudes de onda y el área curada establecen el estilo del bulbo UV usado en el proceso de curado. La inhibición de la
15 polimerización debido al oxígeno disuelto, a los inhibidores de monómero u otras mitades de depuradoras de radical puede superarse mediante el cambiar la potencia mediante pulsación y/o mediante el uso de aceleradores de iniciador.

20 Cada foto iniciador es típicamente responsable a un rango de longitud de onda específico o estrecho de luz ultravioleta. En una incorporación de la presente descripción, dos o más foto iniciadores están incluidos en la composición precursora de hidrogel. La adición de más de un iniciador en
25 una composición precursora de hidrogel permite un rango más amplio de la energía o un rango de longitudes de onda emitido por una fuente ultravioleta que va a ser utilizada. La

utilización de los iniciadores múltiples puede además reducir las preocupaciones de límite de solubilidad y las preocupaciones de compatibilidad relacionadas, ya que podrá ser lograda una polimerización más eficiente con los dos
5 iniciadores presentes en la composición precursora de hidrogel que con cualquiera de los iniciadores usados solos en la misma concentración de iniciador general.

El efecto sinérgico de iniciadores no ha sido
10 previamente identificado o exhibido en hidrogeles previos los cuales incorporaron un foto iniciador, si cualquier iniciador del todo. Se cree además que la inclusión de los iniciadores teniendo tasas diferentes de iniciadores y/o la inclusión de los iniciadores los cuales comienzan la iniciación de la
15 polimerización del monómero en diferentes momentos en relación unos a otros (tal como aquel el cual puede ser experimentado por iniciadores múltiples (por ejemplo, un iniciador químico activado térmicamente (TACI) y un foto iniciador)) contribuye a una polimerización de rendimiento más alto. Esto es, por
20 ejemplo, donde dos foto iniciadores son incluidos, uno puede tener un activador de longitud de onda más bajo y puede ser más energético (proporcionando para una tasa más rápida de iniciación y de reacción) que el otro iniciador el cual es activado por un rango o longitud de onda ultravioleta superior.
25 El iniciador más rápido puede también morir o ser consumido más rápido que el otro. Se contempla que puede ser ventajoso el tener una polimerización que ocurre a diferentes tasas y/o a

una tasa mezclada la cual puede no ser obtenible con un iniciador o con un iniciador el cual es adecuado para una composición precursora de hidrogel particular. Un ejemplo de los iniciadores los cuales no son activados o son activados simultáneamente, incluye la utilización un foto iniciador y un iniciador químico activado térmicamente en la composición precursora de hidrogel en donde el foto iniciador es activado por una fuente ultravioleta y reacciona con los monómeros en la composición precursora como para generar calor para activar el iniciador químico activado térmicamente.

Aún cuando numerosas combinaciones y variaciones de los iniciadores son posibles, se considera que la combinación de los iniciadores múltiples proporciona cinéticas más favorables que proporcionan una probabilidad superior de una polimerización más extensiva del monómero y/o de otros residuos monoméricos.

En una incorporación, el iniciador químico activado térmicamente está incluido en la composición precursora de hidrogel para tomar ventaja de los beneficios de la polimerización de iniciador múltiple. Como algo del calor es necesario para activar el iniciador químico activado térmicamente, se contempla que un iniciador químico activado térmicamente generalmente sea incluido sólo en donde el calor estará presente en o se producirá en la composición precursora de hidrogel en una cantidad suficiente para activar el

iniciador químico activado térmicamente. Como las reacciones de polimerización radical inducidas por foto iniciadores son conocidas como que son exotérmicas y por tanto general calor en respuesta a la exposición ultravioleta, el iniciador químico
5 activado térmicamente puede ser incluido en una composición precursora de hidrogel en donde un foto iniciador también está presente como para permitir al iniciador químico activado térmicamente el tomar ventaja del calor generado por la reacción de polimerización de radical inducida por el foto
10 iniciador. También está contemplado que el foto iniciador químico activado térmicamente puede ser incluido en donde están presentes los foto iniciadores múltiples. La presencia de los foto iniciadores múltiples proporciona los beneficios potenciales de iniciadores múltiples discutidos anteriormente
15 pero también proporciona la activación de un iniciador químico activado térmicamente en donde el calor generado por un foto iniciador puede ser insuficiente para activar, o bien activar completamente el iniciador químico activado térmicamente (dependiendo de los foto iniciadores y del iniciador químico
20 activado térmicamente involucrado) en donde el iniciador químico activado térmicamente puede además promover o completar la polimerización del monómero funcional y otros residuos monoméricos en una composición precursora de hidrogel. También pueden ser usados los iniciadores químicos activados
25 térmicamente múltiples.

Los agentes de enlazamiento cruzado pueden ser usados para enlazar en forma cruzada los hidrogeles. Los agentes de enlazamiento cruzado de funciones múltiples los cuales pueden ser usados incluyen, por ejemplo, el metileno-
5 bis-acrilamida y el dietileno glicol diacrilato los cuales están ambos comercialmente disponibles de Polysciences, Inc. de Warrington, Pensilvania, Estados Unidos de América. Otros agentes de enlazamiento cruzado los cuales pueden ser usados incluyen poli(etilen glicol) diacrilato, trietilen glicol-bis-
10 metacrilato, etilen glicol-bis-metacrilato, etilen glicol-dimetacrilato, bisacrilamido, trietilenglicol-bis-acrilato, 3,3'-etileno-bis(N-vinil-2-pirrolidona), trimetilolpropato trimetacrilato, glicerol trimetacrilato, polietilen glicol dimetacrilato, y otros poliacrilatos multifuncionales y
15 enlazadores en forma cruzada de polimetacrilato.

En una incorporación, la cantidad de agente de enlazamiento cruzado presente en la composición precursora de hidrogel es de desde alrededor de 0,01 por ciento por peso a
20 alrededor de 2 por ciento por peso de la composición precursora de hidrogel y, en una incorporación particular, de desde alrededor de 0,05 por ciento por peso a alrededor de 0,5 por ciento por peso de la composición precursora de hidrogel.

25 Sin importar la técnica utilizada, el enlazamiento cruzado forma un hidrogel constituido por una red tridimensional que es esencialmente insoluble al agua. Al

absorber el agua, el hidrogel se hincha, aumentando por tanto el área entre los enlazamientos cruzados para formar poros. Por ejemplo, a su contenido de agua más alto, el hidrogel puede poseer poros teniendo un tamaño promedio de desde alrededor de un manómetro a alrededor de 10 micras, en algunas incorporaciones de desde alrededor de 10 nanómetros a alrededor de una micra, y en algunas incorporaciones de desde alrededor de 50 nanómetros a alrededor de 100 nanómetros. Por tanto, cuando se exponen al agua, el hidrogel no se disuelve, pero en vez de esto puede absorber una cierta cantidad de agua. Por tanto, la composición de hidrogeles es capaz de absorber los fluidos del cuerpo.

En algunas incorporaciones, por lo menos un surfactante está incluido en la composición precursora de hidrogel o está agregado al hidrogel. Se cree que la presencia de un surfactante puede aumentar la tasa de absorbencia de agua y humedad del hidrogel. Los surfactantes de ejemplo incluyen, por ejemplo, los poliglicosidos de alquilo; las siliconas modificadas para contener alquilo, poliglicol, y/o grupos amino (por ejemplo, los polidimetil siloxanos etoxilatados); el surfactante de etoxilato alquilfenol; y similares. Los ejemplos comercialmente disponibles de los poliglicosidos de alquilo incluyen Glucopon 220, 225, 425, 600 y 625, todos disponibles de Cognis Corporation. Estos productos todos son mezclas de mono- y oligoglucopironasidas de alquilo con grupos de alquilo pasados sobre alcoholes grasos derivados de coco y/o

de aceite de pepita de palma. Los Glucopon 220, 225, y 425 son ejemplos de poliglicosidos de alquilo particularmente adecuados. El Glucopon 220 es un poliglicosido de alquilo el cual contiene un promedio de 1,4 residuos glucosil por molécula y una mezcla de 8 y 10 grupos de alquilo carbón (carbonos promedio por cadena de alquilo-9,1). El Glucopon 225 es un poliglucosido de alquilo relacionado con grupos de alquilo lineales teniendo de 8 ó 10 átomos de carbono (cadena de alquilo promedio-9,1 átomos de carbono) en la cadena de alquilo. El Glucopon 425 incluye una mezcla de poliglicosidos de alquilo los cuales individualmente incluyen un grupo de alquilo con 8, 10, 12, 14 o 16 átomos de carbono (cadena de alquilo promedio 10,3 átomos de carbono). El Glucopon 600 incluye una mezcla de poliglicosidos de alquilo los cuales individualmente incluyen un grupo de alquilo con 12, 14 o 16 átomos de carbono (cadena de alquilo promedio 12,8 átomos de carbono). El Glucopon 625 incluye una mezcla de poliglicosidos de alquilo los cuales individualmente incluyen un grupo de alquilo con 12, 14 o 18 átomos de carbono (cadena de alquilo promedio 12,8 átomos de carbono). Otro ejemplo de un poliglicosido de alquilo comercialmente disponible adecuado es el TL 2141, un Glucopon 220 análogo disponible de ICI. BASF Corporation ofrece las siliconas MASIL que son modificadas para contener alquilo, poliglicol, grupos amino, los cuales pueden ser incluidos en la composición precursora de hidrogel. Por ejemplo, MASIL SF-19 es un glicol de silicona modificado.

La composición de hidrogel puede ser usada en forma de hoja como la composición de gel absorbente 121 del artículo absorbente 100 ilustrado en las Figuras 1-3 o como el material del núcleo absorbente 122 del artículo absorbente 100
5 ilustrado en las Figuras 4 y 5. La composición de hidrogel puede también estar en forma particulada cuando se usa como el núcleo absorbente 122 del artículo absorbente 100 ilustrado en la Figura 4 y en la Figura 5. La composición de hidrogel 121 incluye una composición de gel adhesiva con un particulado de
10 hidrogel mezclado ahí.

La composición de hidrogel puede ser entre colocada en un tejido fibroso para mejorar las propiedades mecánicas del hidrogel como se describe en la solicitud de
15 patente de los Estados Unidos de América serie número 11/513.831 la cual es incorporada aquí para todos los propósitos relevantes y consistentes. El tejido puede actuar como una matriz de soporte que mejora la rigidez de la composición de gel absorbente y de adhesivo para la piel,
20 esencialmente bajo condiciones húmedas. También, el tejido puede proporcionar una estructura de fibra, tamaño de poro, y distribución de poro que logra un manejo confeccionado de los fluidos acuosos. Por ejemplo, un tejido soplado con fusión el cual tiene un tamaño de poro relativamente pequeño, es útil
25 para transmitir y distribuir un fluido acuoso sobre un área grande, mientras que un tejido cardado y unido es útil para las aplicaciones cuando es deseada la capacidad de retención de

fluido alta. La capacidad de manejo de fluido puede ser controlada por el contenido de hidrogel relativo en el compuesto de tejido fibroso-hidrogel.

5 El polímero de hidrogel puede estar integrado con las fibras de un tejido. Por ejemplo, el polímero de hidrogel puede ser entremetido con las fibras de los tejidos. Como tal, el polímero de hidrogel no puede ser fácilmente separado del
10 del tejido. Por tanto, el hidrogel permite al tejido el absorber el agua o la humedad (incluyendo el vapor de agua) a una extensión mucho más grande que el tejido solo. Por ejemplo, en una incorporación, el polímero de hidrogel está integrado en un tejido fibroso hidrofóbico que puede no
15 absorber de otra manera cualquier cantidad sustancial de agua o de humedad, cambiando un tejido relativamente hidrofóbico para ser absorbente de agua y humedad.

En algunas incorporaciones, el hidrogel se
20 extiende a través del tejido. Por ejemplo, el hidrogel puede extenderse más allá del grosor del tejido. Como tal, el grosor del tejido será más pequeño que el grosor del hidrogel. Sin desear el estar unido por alguna teoría en particular, se cree que la habilidad de absorción y adhesión a la piel de la
25 composición de tejido fibroso y de hidrogel puede mejorarse mediante el tener el hidrogel extendido más allá del grosor del

tejido de manera que la capa exterior expuesta del compuesto sea primariamente el hidrogel.

A fin de integrar el polímero de hidrogel adentro
5 del tejido fibroso, la composición precursora de hidrogel descrita arriba se deja saturar el tejido fibroso antes de que la composición sea curada. El polímero de hidrogel es entonces polimerizado de monómeros que se han saturado e impregnado con el tejido fibroso. Con la polimerización, el polímero de
10 hidrogel resultante se forma dentro del tejido fibroso, integrando efectivamente el polímero de hidrogel dentro de las fibras del tejido. Por ejemplo, el polímero de hidrogel puede ser entre mezclado con las fibras del tejido. También el polímero de hidrogel típicamente enlaza en forma cruzada con si
15 mismo para formar una red de polímero tridimensional que está integrada a y entremezclada con las fibras del tejido. Cono tal, la red de polímero de hidrogel está integrada físicamente dentro del tejido y no puede ser separada fácilmente de las fibras del tejido.

20

En algunas incorporaciones, dependiendo de la naturaleza de las fibras del tejido, el tipo de polímero de hidrogel usado, y de la fuente de energía empleada para iniciar la polimerización, el polímero de hidrogel también puede tener
25 uniones o fuerzas químicas adicionales atrayendo adicionalmente el hidrogel a las fibras del tejido. Por ejemplo, el polímero de hidrogel puede ser enlazado de forma cruzada con las fibras

del tejido, formando uniones covalentes con las fibras del tejido. En otras incorporaciones, otras fuerzas químicas tal como las fuerzas van-der-Waals, la unión de hidrógeno, la unión iónica, etc., integran además el polímero de hidrogel a las
5 fibras del tejido.

La cantidad de hidrogel integrada dentro del tejido fibroso puede ser controlada por la cantidad de monómero de hidrogel presente en la composición precursora de hidrogel.

10 Como tal, el control de la cantidad de hidrogel en el tejido compuesto permite el control de las propiedades de adhesión a la piel del tejido compuesto y la cantidad de agua o humedad que puede ser absorbida por el tejido compuesto, dependiendo del uso intentado del compuesto de tejido fibroso y de

15 hidrogel, el hidrogel puede estar presente en el compuesto de tejido fibroso e hidrogel a proporciones relativamente altas. En algunas incorporaciones, la proporción de hidrogel al tejido fibroso es de por lo menos de alrededor de 10:1, por lo menos de alrededor de 15:1, por lo menos de alrededor de 30:1, por lo

20 menos alrededor de 50:1 o aún de por lo menos de alrededor de 100:1. En otras incorporaciones, la proporción de hidrogel al tejido fibroso es de desde alrededor de 1:1, a alrededor de 100:1, de desde alrededor de 5:1 a alrededor de 100:1, de desde alrededor de 10:1 a alrededor de 100:1 o aún de desde alrededor

25 de 30:1 a alrededor de 100:1.

Expresado en términos de peso base, en algunas incorporaciones, el hidrogel está presente en el compuesto tejido fibroso e hidrogel a pesos base de desde alrededor de 10 gramos por metro cuadrado a alrededor de 100 gramos por metro cuadrado, de desde alrededor de 50 gramos por metro cuadrado a alrededor de 900 gramos por metro cuadrado, de desde alrededor de 100 gramos por metro cuadrado a alrededor de 800 gramos por metro cuadrado, de desde alrededor de 200 gramos por metro cuadrado a alrededor de 700 gramos por metro cuadrado, o aún de desde alrededor de 300 gramos por metro cuadrado a alrededor de 600 gramos por metro cuadrado.

La ubicación del hidrogel integrado dentro del tejido puede ser algo controlada por la humectación y la estructura del tejido y la manera de aplicación de la composición de precursor de hidrogel al tejido. Por ejemplo, la aplicación de la composición precursora de hidrogel a solo un lado del tejido, y la polimerización subsecuente, pueden resultar en que el polímero de hidrogel esté presente principalmente en aquel lado del tejido. Los modificadores de viscosidad también pueden ser agregados para aumentar la viscosidad de la composición precursora de hidrogel para permitir la colocación controlada y la formación del hidrogel después de la polimerización.

25

Como un experto en el arte reconocerá, cualquier método de saturación y/o de impregnación de la composición

precursora de hidrogel adentro del tejido puede ser empleado. Por ejemplo, la formación del precursor del hidrogel puede ser aplicado al tejido fibroso usando cualquier técnica convencional tal como una barra, un rodillo, una cuchilla, una
5 cortina, una espuma, una impresión (por ejemplo, rotograbados), matriz-ranura, recubrimiento de gota, o técnicas de recubrimiento de inmersión. Por ejemplo, la composición precursora de hidrogel puede ser aplicada tópicamente a las superficies externas del tejido fibroso. En una incorporación
10 particular, la composición precursora de hidrogel es aplicada uniformemente a una superficie o ambas superficies del tejido fibroso.

En una incorporación, el tejido fibroso es pasado
15 sobre un rodillo de guía y adentro de un baño con el tiempo de tratamiento controlado por medio de los rodillos de guía primero y segundo localizados dentro del baño. El punto de presión entre los rodillos de exprimido primero y segundo hacia abajo del baño remueve cualquier composición precursora de
20 hidrogel en exceso la cual puede ser regresada al baño.

En otras técnicas de aplicación, en donde uno desea el tratar sólo un lado único, y no las capas internas o el lado opuesto del tejido fibroso, otros procesos pueden ser
25 usados, tal como la rejilla giratoria, un rodillo de reversa, una varilla Meyer, el grabado, la ranura-matriz, el recubrimiento de separación, etc. Sin embargo, aún de acuerdo

a las técnicas de aplicación, una cantidad suficiente de la composición precursora de hidrogel penetra en el tejido, permitiendo al hidrogel el ser integrado en las fibras con la polimerización.

5

Sin importar el método de impregnación o saturación del tejido, los monómeros de hidrogel saturados y/o impregnados dentro del tejido pueden ser polimerizados, ya sea antes o después del secado del tejido, dependiendo del método de iniciación de polimerización. Por ejemplo, cuando un iniciador ultravioleta está presente en la composición precursora de hidrogel para iniciar la polimerización de los monómeros de hidrogel con la aplicación de la radiación ultravioleta, el tejido puede ser pasado bajo una lámpara ultravioleta (no mostrada) por un tiempo específico permitiendo el grado deseado de polimerización, antes del secado del tejido. Después el tejido puede ser secado de más, si es necesario, mediante el pasar sobre los botes de secadora u otros medios de secado y después el enrollado entre las dos capas de papel o de película de liberación, como un rollo o puede ser convertido para el uso para el cual este está intentado. Los medios de secado alterno incluyen los hornos, las secadoras de aire continuo, las secadoras de infrarrojo, los sopladores de aire y similares.

25

El secado del compuesto de tejido fibroso e hidrogel puede controlar el contenido de agua del compuesto, el

cual puede afectar la cantidad de agua que puede absorber el hidrogel. En la mayoría de las aplicaciones, el contenido de agua del hidrogel en el compuesto de tejido fibroso e hidrogel será relativamente bajo, lo cual permite que más agua y humedad
5 sean absorbidos por el hidrogel. En una incorporación, el contenido de agua del hidrogel en el compuesto de tejido fibroso e hidrogel es de menos de alrededor de 20 por ciento por peso m y en otra incorporación, de menos de alrededor de 15 por ciento por peso. En otras incorporaciones, el contenido de
10 agua del hidrogel en el compuesto de tejido fibroso e hidrogel será de menos de alrededor de 10 por ciento por peso, de menos de alrededor de 5 por ciento por peso, o aún de menos de 2 por ciento por peso.

15 Por ejemplo, el tejido fibroso puede pasar sobre un rodillo de guía desde un rollo de suministro de tejido fibroso. El tejido fibroso es primero impregnado o saturado con la composición precursora de hidrogel en un centro de tratamiento, después, el tejido fibroso tratado puede ser
20 combinado con una primera capa de liberación suministrada desde un rollo de suministro de capa de liberación. El tejido fibroso tratado es entonces curado en una estación de curado, tal como por ejemplo, mediante radiación ultravioleta. El tejido fibroso puede entonces ser secado en una secadora, y
25 puede ser combinado con una segunda capa de liberación suministrada desde un rollo de suministro de capa de liberación. Finalmente, el tejido fibroso tratado colocado en

forma de sándwich entre la primera capa de liberación y la segunda capa de liberación puede entonces ser enrollado de nuevo sobre un rodillo.

5 También se entiende que el método de tratamiento del tejido fibroso con la composición precursora de hidrogel de impregnación también puede incorporar otros ingredientes adentro del tejido, tal como los agentes para el beneficio de la piel descritos abajo. Estos otros aditivos pueden ser
10 incluidos ya sea antes o después del paso de curado. En algunas incorporaciones, el agente para el beneficio de la piel puede estar presente en la composición precursora de hidrogel, lo cual puede ayudar al aditivo a ser impregnado dentro del compuesto de tejido fibroso e hidrogel resultante.

15 El hidrogel puede ser integrado en cualquier tejido fibroso adecuado, incluyendo ambas las telas tejidas y las telas no tejidas. En general, el uso final intentado del tejido compuesto dictará la composición y el tipo de tejido
20 utilizado. En una incorporación particular, el tejido fibroso es un tejido fibroso poroso. En esta incorporación, la porosidad del tejido fibroso permite al hidrogel el penetrar en los poros del tejido y para un transporte mayor de agua y de humedad adentro del tejido, facilitando la capacidad del
25 hidrogel integrado para absorber el agua y la humedad. También, en esas aplicaciones en donde son deseadas la comodidad y la capacidad para respirar, el tejido fibroso

poroso puede tener capacidad para respirar, permitiendo que el
aire fluya a través del tejido, mientras que la humedad y el
agua son retenidas dentro del tejido. En otras incorporaciones
también pueden ser usadas las películas porosas y las espumas
5 en una forma similar como los tejidos porosos.

La tela no tejida puede ser un tejido unido con
hilado, un tejido soplado co fusión, un tejido cardado y unido,
u otro tipo de tela no tejida incluyendo, las fibras naturales
10 y/o las fibras sintéticas, y puede estar presente en una capa
única o en un compuesto de capas múltiples incluyendo una capa
de tela no tejida o más capas de tela no tejida. Cuando se
construyó de polímeros sintéticos, una amplia variedad de
polímeros termoplásticos pueden ser empleados para construir el
15 sustrato no tejido, incluyendo sin limitación las poliamidas,
los poliésteres, las poliolefinas, los copolímeros de etileno y
de propileno, los copolímeros de etileno propileno con α -
olefinas C_4-C_{20} , los terpolímeros de etileno con propileno y una
 α -olefina C_4-C_{20} , los copolímeros de etileno vinil acetato, los
20 copolímeros de propileno vinil acetato, los elastómeros de
estireno-poli(etileno- α -olefina), los poliuretanos. Los
copolímeros de bloque A-B en donde A está formada de mitades de
poli(vinil areno) tal como el poliestireno y B es un bloque
medio elastomérico, tal como un dieno conjugado o un alqueno
25 inferior, los poliéteres, los ésteres poliéter, los
poliacrilatos, los etileno alquil acrilatos, el

poliisobutileno, el polibutadieno, los copolímeros de isobutileno-isopreno, las combinaciones de cualquiera de los anteriores. En algunas incorporaciones particulares, las poliolefinas tal como los homopolímeros de polietileno y 5 polipropileno y los copolímeros pueden ser usados para construir la tela no tejida. Los tejidos también pueden ser contruidos de fibras o filamentos de bicomponente o de bi constituyente. Las telas no tejidas pueden tener una amplia variedad de pesos base, generalmente variando de desde 10 alrededor de 8 gramos por metro cuadrado a alrededor de 120 gramos por metro cuadrado.

Las telas no tejidas particularmente adecuadas pueden ser tejidos hidrofóbicos tal como aquellos que incluyen 15 fibras de poliolefina y fibras de poliéster. Los tejidos soplados con fusión y unidos con hilado con las fibras de poliolefina tal como, por ejemplo, de polipropileno y de polietileno pueden ser integradas con los polímeros de hidrogel para cambiar el tejido de otra manera hidrofóbico a un tejido 20 absorbente de agua, sin afectar esencialmente las otras propiedades del tejido.

El tipo de tela no tejida puede dictar la función del tejido fibroso e hidrogel compuesto resultante. Por 25 ejemplo, un tejido soplado con fusión, el cual tiene un tamaño de poro relativamente pequeño es útil para la transmisión y distribución de un fluido acuoso sobre un área grande, mientras

que un tejido cardado y unido es útil para la aplicación cuando se desea una capacidad de retención de fluido alta. La capacidad de manejo de fluido puede ser controlada por el contenido de hidrogel relativo en el compuesto de tejido
5 fibroso e hidrogel.

En algunas incorporaciones, la tela no tejida puede ser una tela no tejida compuesta, incluyendo pero no limitándose a los tejidos coform, los tejidos enredados con
10 fibras de pulpa, etc. Por ejemplo, una tela compuesta no tejida adecuada puede ser un tejido de polipropileno enredado con fibras de pulpa, tal como la tela vendida bajo la marca HYDROKNIT de Kimberly Clark Corporation, Inc. de Neenah, Wisconsin.

15

En otra incorporación, el tejido puede ser una tela tejida. Por ejemplo, ciertas aplicaciones involucrarán típicamente telas tejidas de algodón, de poliéster, de nylon, de lana, y similares y combinaciones de las mismas. Por
20 ejemplo, en algunas aplicaciones de ropa, el tejido fibroso puede ser una tela tejida.

Adicionalmente, el compuesto de tejido fibroso-hidrogel puede ser combinado con otros tejidos para formar un
25 laminado. El compuesto de tejido fibroso o hidrogel puede ser una o más capas de un tejido unido con hilado-soplado confusión-unido con hilado (SMS).

Composiciones de Aerogel absorbentes y adhesivas a la piel

En una incorporación, el artículo absorbente 100
5 de las figuras 1-3 contiene una composición de gel absorbente y
de adhesivo para la piel 121 que comprende un aerogel. Además,
el material de núcleo absorbente del artículo 100 ilustrado en
la Figura 4 y en la Figura 5 puede ser un aerogel. Los
aerogeles adecuados incluyen los aerogeles inorgánicos, los
10 aerogeles orgánicos y los aerogeles carbón. Los aerogeles
pueden ser producidos por las reacciones de policondensación o
por "procesos de gel-sol".

Los aerogeles inorgánicos pueden ser obtenidos
15 por secado súper crítico de hidrogeles transparentes y
altamente enlazados en forma cruzada sintetizados por la poli
condensación de alcóxidos de metal. Los aerogeles de sílice
son los aerogeles inorgánicos más conocidos. Los aerogeles
inorgánicos a base de sílice son típicamente derivados usando
20 precursores o monómeros tales como el tetrametilo ortosilicato
(TMOS, $\text{Si}(\text{OCH}_3)_4$), el tetraetilo ortosilicato (TEOS,
 $\text{Si}(\text{OCH}_2\text{CH}_3)_4$), combinaciones de los anteriores ortosilicatos o
similares. Los aerogeles inorgánicos pueden ser producidos de
acuerdo a los métodos descritos en la patente de los Estados
25 Unidos de América número 6.670.402 y los aerogeles de sílice
inorgánicos pueden ser producidos por los métodos de la patente
de los Estados Unidos de América número 7.265.158, ambas de las

cuales se incorporan aquí por referencia para todos los propósitos relevantes y consistentes.

Los aerogeles orgánicos pueden ser sintetizados
5 mediante secado súper crítico de los geles obtenidos de la
reacción de policondensación de sol-gel de monómeros tal como,
por ejemplo, resorcinol con formaldehído, en soluciones
acuosas. Los aerogeles carbón pueden ser obtenidos mediante el
pirolizar los aerogeles orgánicos a temperaturas elevadas. Los
10 métodos para producir los aerogeles orgánicos y los aerogeles
carbón están descritos en la patente de los Estados Unidos de
América número 7.378.450, la cual es incorporada aquí por
referencia para todos los propósitos relevantes y consistentes.

15 Los aerogeles orgánicos pueden ser producidos por
la reacción de uno cualquiera o una combinación de varios
monómeros en una proporción apropiada con formaldehído,
furfural, o similares en la presencia de un catalizador a
través de una reacción de polimerización (por ejemplo, una
20 reacción de policondensación). El monómero o los monómeros son
preferiblemente un compuesto de polihidroxibenceno, las
incorporaciones de ejemplo del cual incluyen, por ejemplo,
resorcinol, fenol, catecol, cloroglucinal, combinaciones de los
mismos y similares. La reacción de tales monómeros con
25 formaldehído o furfural generalmente produce, por ejemplo,
resorcinol-furfural, resorcinol-formaldehído, fenol-resorcinol-

164

formaldehído, catecol-formaldehído, cloroglucinol-formaldehído, o similares.

En una reacción de polimerización de ejemplo, para formar un aerogel orgánico, los reactivos (por ejemplo, los monómeros) son mezclados con el catalizador para producir el aerogel en la forma de un gel monolítico, el cual es entonces secado mediante intercambio y extracción de solvente.

El aerogel orgánico resultante puede entonces ser pirolizado en una atmósfera inerte (por ejemplo nitrógeno) para formar un aerogel carbón. Más específicamente, la reacción de polimerización es una polimerización de sol-gel de monómeros orgánicos multifuncionales en un solvente (por ejemplo., agua). La polimerización de sol-gel lleva a la formación de geles transparentes o translucientes altamente enlazados en forma cruzada ("sols hidrogel"). Un metal también puede ser agregado con los monómeros, formando por tanto un compuesto de aerogel/metálico.

En una polimerización de sol-gel preferida, un molde resorcionol (1,3-dihidroxibenceno) condensa en la presencia de un catalizador básico con dos moles de formaldehído. Un catalizador ligeramente básico (por ejemplo, carbonato de sodio) es preferido. Resorcionol es un monómero trifuncional capaz de recibir las moléculas de formaldehído en las posiciones 2-, 4- y/o 6-sobre su anillo. Los anillos de resorcionol substituidos condensan unos con otros para formar

los racimos de tamaño de nanómetro en la solución. Eventualmente, los racimos enlazan en forma cruzada a través de sus grupos de superficie (por ejemplo., $--CH_2OH$) para formar el sol de hidrogel.

5

El tamaño de los racimos puede ser regulado por la concentración del catalizador en la mezcla de resorcinol-formaldehído. Más específicamente, la proporción de mol de resorcinol (R) al catalizador (C) (R/C) controla el área de superficie y las propiedades electroquímicas del gel resultante. Preferiblemente, la proporción de R/C es de alrededor de 50 a alrededor de 300. Otras proporciones comúnmente mencionadas incluyen resorcinol (R) a formaldehído (F) (R/F) y resorcinol (R) a agua (W) (R/W). Típicamente, las proporciones molares de R/F y R/W son cada una de alrededor de 0,01 a alrededor de 10.

El sol hidrogel es entonces curado por un tiempo y temperaturas suficientes para establecer la estructura de aerogel y formar un hidrogel curado. Los tiempos de curado varían de desde alrededor de 2 horas a alrededor de 5 días o más. Las temperaturas de curado varían de desde alrededor de 25 grados centígrados (C) a alrededor de 150 grados centígrados. Las presiones mayores de una atmósfera (atm) pueden ser usadas para disminuir el tiempo de curado. Después del curado, los aherrójeles RF pueden ser translucientes y rojo oscuro o negro en color o esencialmente transparentes.

166

El siguiente paso en la preparación de aerogel orgánico es el de secar el hidrogel curado. Si el solvente de polimerización es removido del gel mediante evaporación simple, las fuerzas capilares grandes son ejercidas sobre los poros, formando por tanto una estructura colapsada, por ejemplo, un xerogel. A fin de conservar el esqueleto de gel y minimizar el encogimiento, es preferible el llevar a cabo el paso de secado bajo condiciones súper críticas (descritas de aquí en adelante). Otros pasos de secado también pueden ser llevados a cabo si se desea, usualmente antes del paso de extracción súper crítica. Por ejemplo, un intercambio de solvente puede ser llevado a cabo en el cual el hidrogel curado es puesto en contacto con un solvente de intercambio, por ejemplo, acetona, antes de someter el hidrogel curado a una extracción súper crítica para formar el aerogel secado. La extracción súper crítica puede llevarse a cabo un fluido súper crítico, tal como un dióxido de carbono líquido. También, como una alternativa o en adición al paso de intercambio, los surfactantes pueden ser empleados para remover el agua del hidrogel curado. El material altamente poroso obtenido de esta operación de remoción es el aerogel orgánico. Mediante el ajuste apropiado de las condiciones de secado, una estructura híbrida teniendo características de ambos un xerogel y un aerogel puede ser producida. Por ejemplo, tal híbrido puede ser producido como resultado de una evaporación parcial de solvente de gel bajo condiciones que promueven la formación de xerogel seguido por

la evaporación del solvente restante bajo condiciones que promueven la formación de aerogel. La estructura híbrida resultante entonces será secada bajo condiciones súper críticas y será pirólizada. La preparación de otros híbridos de aerogel-xerogel pueden ser producidos mediante la primera evaporación bajo condiciones que promueven la formación de aerogel y completar la evaporación bajo condiciones que promueven el xerogel.

10 Como se noto anteriormente, uno medios para remover el agua del hidrogel curado son mediante la extracción bajo condiciones súper críticas. Como se usó aquí, un "fluido súper critico" (en forma sinónima "solución súper critica" o "solvente súper critico") es uno en el cual la temperatura y la presión del fluido son mayores que la temperatura y presión críticas respectivas de los fluidos. Una condición súper critica para un fluido particular se refiere a una condición en la cual la temperatura y la presión son ambas respectivamente mayores que la temperatura crítica y la presión crítica del fluido particular.

Un "fluido casi súper critico" es uno en el cual la temperatura reducida (la temperatura actual medida en Kelvin dividida por la temperatura critica de la solución (o solvente) medida en Kelvin) y la presión reducida (la presión actual dividida por la presión critica del fluido) del fluido son ambas mayores de 0,8 pero el fluido no es fluido súper

crítico. Una condición casi súper crítica para un fluido particular se refiere a una condición en la cual la temperatura reducida y la presión reducida son ambas respectivamente mayores de 0,8 pero la condición no es súper crítica. Bajo las
5 condiciones ambiente, el fluido puede ser un gas o un líquido.

El término fluido también se quiere decir que incluya una mezcla de o más fluidos individuales diferentes. Como se usó aquí, el término "fluido súper crítica" y "condiciones súper críticas" se intenta que incluyan fluidos casi súper críticos y
10 condiciones casi súper críticas respectivamente.

La temperatura y la presión del proceso de extracción dependerán de la elección del fluido súper crítico. Generalmente, la temperatura es menor de alrededor de 250
15 grados centígrados y frecuentemente de menos de alrededor de 100 grados centígrados, mientras que la presión es de alrededor de 50 atmósferas a alrededor de 500 atmósferas.

Los solventes que pueden ser usados como fluidos súper críticos son algunas veces mencionados como gases de
20 densos. Los solventes adecuados para usarse como fluidos súper críticos incluyen, por ejemplo, dióxido de carbono, etano, propano, butano, pentano, dimetil éter, etanol, agua y mezclas de los mismos. El dióxido de carbono es un fluido súper crítico
25 preferido para emplearse de acuerdo con la presente invención. Por ejemplo, a 333 Kelvin (K) y 150 atmósferas, la densidad de CO₂, es de 0,60 gramos por centímetro cúbico; por tanto, con

respecto a CO₂, la temperatura reducida es de 1,09, la presión reducida es de 2,06, y la densidad reducida es de 1,28. El dióxido de carbono es una elección particularmente buena del fluido súper crítico. Su temperatura súper crítica (31,1 grados centígrados) está cerca de la temperatura ambiente y por tanto permite el uso de temperaturas de proceso moderadas (de menos de alrededor de 80 grados centígrados). El tiempo requerido para el secado súper crítico dependerá del grosor del gel.

10 En los casos en donde los hidrogeles curados son de una densidad suficientemente alta, como mayor de alrededor de 40 por ciento por peso (wt %) sólidos, la red de poro puede tener una resistencia inherente suficiente para soportar el proceso de secado sin recurrir a condiciones de secado súper críticas. Por tanto, el dióxido de carbono puede ser sangrado del recipiente bajo condiciones no súper críticas. El secado no súper crítico es particularmente atractivo debido a su tiempo de procesamiento reducido. Para maximizar el enlazamiento cruzado y aumentar además la densidad de los geles, el hidrogel 15 curado puede ser sometido a un ciclo de curado.

Después del paso de intercambio/extracción de solvente y cualquier ciclo de curado, el aerogel orgánico puede ser pirolizado a temperaturas elevadas de alrededor de 400 25 grados centígrados a alrededor de 2,000 grados centígrados en una atmósfera inerte de nitrógeno, argon, neon, helio o cualquier combinación de los gases anteriores para formar el

aerogel pirolizado, por ejemplo, un aerogel de carbón. Las temperaturas de pirolisis pueden alterar el área de superficie y la estructura del aerogel pirolizado. En particular, las áreas de superficies superiores son logradas a temperaturas más
5 bajas. Los aerogeles resultantes, independientes del procedimiento por el cual éstos son pirolizados, son negros y no transparentes debido a las propiedades de absorción visibles de la matriz de carbón.

10 Los aerogeles de la presente descripción típicamente tienen un área de superficie de desde alrededor de 400 metros cuadrados por gramo a alrededor de 2.000 metros cuadrados por gramo, un volumen de poro de alrededor de 0,5 centímetros cúbicos por gramo a alrededor de 10 centímetros
15 cúbicos por gramo, y una densidad de alrededor de 0,01 gramos por centímetro cúbico a alrededor de 2,0 gramos por centímetro cúbico. Tales propiedades pueden ser fácilmente determinadas por aquellos expertos en el arte. Por ejemplo, el área de superficie y el volumen de poro pueden ser determinados por el
20 método BET (el método Brunauer, Emmett y Teller) y la densidad puede ser determinada mediante el uso de un picnómetro.

Los aglutinantes y/o las partículas de fibras pueden ser incorporados en el aerogel para producir un aerogel
25 mecánicamente estable como se describió en la Patente de los Estados Unidos de América No. 6.887.563, la cual se incorpora

aquí por referencia para todos los propósitos relevantes y consistentes.

Los aerogeles pueden generalmente ser utilizados
5 en forma similar a la utilización de hidrogeles como se describió anteriormente. En forma particular los aerogeles pueden poseer las mismas propiedades de absorción y de adhesivo a la piel y pueden incluir los mismos surfactantes, los mismos modificadores de adhesión y/o los mismos agentes de beneficio
10 para la piel descritos abajo.

Modificadores de Adhesión

De acuerdo con la presente descripción, un
15 modificador de adhesión como se describe en la Solicitud de Patente de los Estados Unidos de América Serie No. 12/267.806 puede adecuadamente ser incluido en la composición de gel 121/ o en el forro perforado 123. El modificador de adhesión puede además permitir a la composición de gel 121 y/o el forro 123 el
20 mantener su resistencia de unión con el sustrato, pero permaneciendo suave sobre la superficie de la piel. Deberá entenderse que el modificador de adhesión es opcional y requiere ser incluido en el artículo absorbente. El modificador de adhesión también puede comportarse como un vehiculo o
25 portador de entrega que puede ayudar en la entrega de uno o más agentes para el beneficio de la piel a dicha piel de una usuaria. Por ejemplo, en una incorporación, el modificador de

adhesión esta en la forma de una matriz. El modificador de adhesión de tipo de matriz puede incluir (por ejemplo, ser llenado con) por lo menos un agente para el beneficio de la piel como se describe abajo para funcionar como un portador para el agente para el beneficio de la piel. La matriz que contiene el agente para el beneficio de la piel puede ser dispersada dentro de la composición de gel.

Generalmente, los modificadores de adhesivo de tipo de matriz son matrices de tipo de canal o matrices de tipo de poro. Específicamente, la matriz esta formada en los modificadores para contener "canales" o "poro" en los cuales pueden ser introducidos los agentes para el beneficio de la piel. Estos tipos de modificadores de adhesivo sirven a un propósito dual de: (1) modificar la adhesión de la composición de gel absorbente y de adhesivo para la piel a la piel de manera que ésta pueda ser adherida eficientemente, pero pueda ser capaz de liberarse de la piel sin el daño a la piel; y (2) permitir una liberación controlada de los agentes para el beneficio de la piel a la piel de la usuaria.

Deberá entenderse que aún cuando son conocidos en el arte numerosos vehículos de entrega, todos los vehículos o portadores de entrega no son adecuados para usarse en las composiciones de gel absorbente y de adhesivo para la piel de la presente descripción. Más particularmente, los modificadores de adhesión deben ser compatibles con la

composición de gel para mantener flexibilidad y resistencia adhesiva de la composición sin provocar el daño a la superficie de la piel.

5 En una incorporación, el modificador o los modificadores de adhesión son agregados a la composición precursora de hidrogel descrita anteriormente. Durante la polimerización, el modificador de adhesión se suspende dentro de la composición de gel.

10

Los modificadores de adhesión adecuados incluyen, por ejemplo, las partículas coloidales, los copolímeros enlazados en forma cruzada, y las combinaciones de los mismos. Más particularmente, la partículas coloidales muy adecuadas para usarse en la presente descripción incluyen la celulosa microcristalina, la sílice ahumada, sílice, la sílice hidratada, y combinaciones de los mismos. Las partículas coloidales, comercialmente disponibles tal como la sílice ahumada (disponible como Cab-o-sil M5 de Cabot Corporation, de Tuscola, Illinois, Estados Unidos de América) y las mezclas de celulosa microcristalina y de goma de celulosa (disponible como AVICEL 591 de FMC Corporation, de Filadelfia, Pensilvania, Estados Unidos de América) son particularmente adecuadas para usarse como modificadores de adhesión.

25

En una incorporación particular, el modificador de adhesión puede incluir una estructura de matriz o de red de tipo de polímero, tal como los polímeros cruzados enlazados en forma cruzada (por ejemplo, los co-polímeros acrilatos). Los polímeros cruzados de acrilato enlazados en forma cruzada muy adecuados para usarse en la presente descripción incluyen el polímero cruzado de alil metacrilatos, el polímero cruzado de alil metacrilato/glicol dimetacrilato, el polímero cruzado de lauril metacrilato/glicol dimetacrilato y los derivados de los mismos. Los ejemplos adecuados incluyen el adsorbedor POLY-PORE E-200, POLY-PORE L-200, POLYTRAP 7603 y POLYTRAP 6603 los cuales están todos disponibles de Amcol Health & Beauty Solutions (de Arlington, Illinois, Estados Unidos de América). Los ingredientes de POLY-PORE y POLYTRAP pueden ser cargados con los ingredientes para el beneficio de la piel antes de la inclusión en la combinación de adhesivo-piel o están disponibles pre-cargados de Amcol Health & Beauty Solutions como POLYTRAP 6035 Ciclometicona, Macro Perlas de Dimeticona POLYTRAP 7100, Polvo de Petrolato/Dimeticona POLYTRAP 6500, POLYTRAP 665TO (el cual está cargado con tocoferol) y las Macro Perlas de Aceite Mineral POLYTRAP 6038.

En una incorporación, la composición absorbente y adhesiva a la piel incluye de desde alrededor de 1 por ciento (por peso total de la composición) a alrededor de 50 por ciento (por peso total de la composición) del modificador de adhesión

y, en otras incorporaciones, de desde alrededor de 2 por ciento (por peso total de la composición) a alrededor de 25 por ciento (por peso total de la composición) o de desde alrededor de 5 por ciento (por peso total de la composición) a alrededor de 20 por ciento (por peso total de la composición) del modificador de adhesión.

Agentes para el Beneficio de la Piel

10 De acuerdo con la presente descripción, los agentes para el beneficio de la piel pueden adecuadamente ser incluidos en la composición de gel 121, en el núcleo absorbente 122 y/o en el forro perforado 123. Un agente para el beneficio de la piel generalmente proporciona un beneficio para la piel
15 (por ejemplo, funcional, estético o un beneficio de salud) a la usuaria/portador. Por ejemplo, un agente para el beneficio de la piel tal como un antitranspirante puede ser benéfico para la composición de gel absorbente y de adhesivo a la piel ya que este evitara que la composición de gel se debilite como un
20 resultado de un sudor incrementado en áreas específicas del cuerpo para usarse con la composición adhesiva a la piel.

Los agentes para el beneficio de la piel de ejemplo, pueden incluir por ejemplo: los antiperpirantes, los
25 desodorantes, las cremas humedecedoras, los humectantes, los modulares de pH, los agentes de alisamiento, los

antimicrobianos, los preservativos, los formadores de película y las combinaciones de los mismos. Los agentes antiperspirantes son aquellos ingredientes activos generalmente encontrados en los productos antiperspirantes. En la Regla Final para los

5 productos de drogas antiperspirantes para el uso humano vendidos en el mostrador; Monografía Final (Registro Federal 68 34273-34293, de 9 de Junio de 2003) un "desodorante" se refiere a un producto de droga aplicado tópicamente el cual reduce la producción de la transpiración (sudar) en ese sitio. Vea 21

10 CFR 350,3 para la definición y 21 CFR 350,10 para un listado de los ingredientes activos desodorantes de los Estados Unidos de América. Los siguientes son una lista de ingredientes actualmente listados en el Diccionario de la Nomenclatura Internacional de Ingredientes Cosméticos bajo esta categoría:

15 polímero cruzado de ácido adípico /neopentilglicol, cloruro de aluminio, clorohidrato de aluminio, PEG clorohidrex de aluminio, PG clorohidrex aluminio, diclorohidrato aluminio, PEG diclorohidrex aluminio, PG diclorohidrex aluminio, sesquiclorohidrato aluminio, sesquiclorohidrix aluminio PEG, PG

20 sesquiclorohidrex aluminio, sulfato de aluminio (sulfato de aluminio amortiguado), octaclorohidrato circonio aluminio, GLY octaclorohidrex circonio aluminio, pentaclorohidrato de circonio, GLY pentaclorohidrex de circonio aluminio, tetraclorohidrato de circonio aluminio, GLY tetraclorohidrex de

25 circonio aluminio, triclorohidrato de circonio aluminio, GLY triclorohidrex de circonio aluminio, aceite de fruta Bursera Graveolens, cloruro férrico, extracto de cono Humulus lupulus

(Hops) extracto de rama/flor de *Hypericum perforatum*, polvo de circonio y combinaciones de los mismos. Los desodorantes, particularmente preferidos para usarse en la composición adhesiva a la piel de la presente descripción incluyen el
5 complejo de aluminio-circonio REACH (AZP) 908, y REACH 103, el cual es un clorhidrato ambos de los cuales están comercialmente disponibles de Reheis, Inc., de Berkeley Heights, Nueva Jersey.

Los desodorantes son agentes que reducen o
10 eliminan los olores no placenteros y protegen en contra de la formación del mal olor sobre las superficies del cuerpo. Los absorbentes pueden actuar como desodorantes y estos tienen la capacidad de absorber los químicos mal olientes. También, las reacciones químicas pueden ser usadas para destruir la
15 sustancia mal oliente en casos seleccionados. Los perfumes y similares pueden ser usados para enmascarar la percepción del mal olor por un proceso de reodorización. Los olores no placenteros también pueden ser el resultado de la actividad microbiológica. Por tanto, los biocidas cosméticos son
20 ingredientes frecuentemente usados en los desodorantes de superficie de la piel. La siguiente lista de desodorantes esta limitada aquellos ingredientes comúnmente usados para este propósito: el polímero cruzado de neopentilglicol/ácido adípico, el agua de hoja/tallo de *Alpinia Uraiensis*, el cloruro de aluminio, el clorohidrato de aluminio, el clorohidrex de
25 aluminio, el PEG clorohidrex de aluminio, el clorohidrex PG de

aluminio, el diclorohidrato de aluminio, el PEG diclorohidrex
 de aluminio, el PG diclorohidrex de aluminio, el lactato de
 aluminio, el fenolsulfonato de aluminio, el sesquiclorohidrato
 de aluminio, el PEG sesquiclorohidrex de aluminio, el PG
 5 sesquiclorohidrex de aluminio, el sulfato de aluminio, el
 trifosfato de aluminio, el óxido de zinc de aluminio, el
 octaclorohidrato de circonio aluminio, el GLY octaclorohidrex
 de circonio aluminio, el pentaclorohidrato de circonio
 aluminio, el GLY pentaclorohidrex de circonio aluminio, el
 10 tetraclorohidrato de circonio aluminio, el GLY tetraclorohidrex
 de circonio aluminio, el PEG tetraclorohidrex de circonio
 aluminio, el PG tetraclorohidrex de circonio aluminio, el
 triclorohidrato de circonio aluminio, el GLY de triclorohidrex
 de circonio aluminio, el polvo de ámbar, el fenosulfonato de
 15 amonio, el silicato de aluminio de zinc de plata amonio, el
 bromuro de benzalconio, el fosfato de cetílico benzalconio, el
 cloruro de benzalconio, el sacarinato de benzalconio, el
 cloruro de bencetonio, el extracto de Boesenbergia Pandurata
 Rizome, el bromoclorofeno, el t-butil metilfenoxi fenol, el
 20 silicato de magnesio de calcio, el extracto de flor de
 Callicarpa Macrophylla, el fermento de colsa de Candida
 Bombicola/ glucosa/metilo, el oro capriliol de ácidos amino
 placer, el cloruro de cetilpiridinio, el complejo de
 clorofilina-cobre, el clorotimol, el cloroxilenol, el aceite
 25 de cáscara de Citrus reticulata (mandarina), cloflucarban,
 platino coloidal, extracto de semilla de Cuminum cyminum,
 polvo de raíz de Cúrcuma Heyneana, ciclopéntadecanona, cloruro

dequalinium, diclorofeno, di cloro-m-xilenol, polímero cruzado de PEG-15/dimeticona, dipotasio capriloil glutamato, glutamato capriloil disódico, sulfosuccinilundecilenato dihidroxietilo di sódico, bromuro domifen, etilhexilglicerina, vegetal
 5 fermentado, hexaclorofeno, extracto de Sasa Veitchii hidrolizado, ácido cetoglutárico, bromuro lauril isoquinolinio, cloruro laurilpiridinio, carbonato/hidróxido/zinc/aluminio/magnesio, agua Menta acuática, cloruro de metilbencetonio, metilo decilenato, aceite
 10 de flor de Michelia Champaca, fermento de leche sin grasa hidrolizado/Microco, ácido octadecenedioico, oligopéptido-10, extracto de hoja Pandanus amarilifolius, agua de Pelargonium graveolens, fenol, extracto de vástago de Phyllostachys, aceite de hoja de Piper Betle, estearato biguanida poliaminopropilo,
 15 glutamato capriloil de potasio, extracto de flor de Rosmarinus officinalis (Romero), extracto de fermento de jugo de fruta de saccharomyces/persimmon, filtrado de Saccharomyces/Rhodobacter/Lactobacillus/Leuconostoc/Streptomyces/Griseus/Aspergillus/Ferm
 ento de Bacillus, extracto de hoja de Sasa Senanensis, polvo de
 20 hoja de Sasa Senanensis, zeolita de plata cobre, bicarbonato de sodio, glutamato capriloil de sodio, fenosulfonato de sodio, silicato de aluminio de plata sodio, extracto de raíz de Stemmacantha Carthamoides, totarol, triclocarbán, triclosan, triciclodecenil propionato, extracto de tubérculo de Urginea
 25 Marítima, zeolita, lactato de zinc, fenosulfonato de zinc, ricinoleato de zinc, silicato de zinc y combinaciones de los mismos.

Los humectantes son agentes higroscópicos que son ampliamente usados como humedecedores de la piel. Su función es la de evitar la pérdida de humedad desde la piel y extraer la humedad del ambiente. Los humectantes comunes incluyen, por ejemplo, glicerina, butilenglicol, botaina, hialuronato de sodio y similares y combinaciones de los mismos.

Los agentes de alivio, también mencionados como emolientes, lubricantes, alivian y suavizan la superficie de la piel. Los emolientes de ejemplo incluyen los ingredientes aceitosos o cerosos tal como los ésteres, los éteres, los alcoholes grasos, los hidrocarburos, las siliconas y similares y las combinaciones de los mismos.

15

Los formadores de película, también mencionados aquí como mejoradores de barrera de la piel o materiales oclusivos, aumentan el contenido de la piel mediante el bloquear la evaporación de agua. Estos materiales generalmente incluyen lípidos los cuales tienen a permanecer sobre la superficie de la piel o hidro carbonos tal como petrolato y cera.

Los mejoradores de hidrología pueden ayudar a aumentar la viscosidad de punto de derretido de la formulación de manera que la formulación permanece fácilmente sobre la superficie del sustrato y/o del artículo laminado y no emigra

esencialmente adentro del interior del sustrato, mientras que esencialmente no afecta la transferencia de la formulación a la piel. Los mejoradores de reología ayudan a la formulación para mantener una alta viscosidad a temperaturas elevadas, tal como
5 aquellas encontradas durante el almacenamiento y el transporte. Adicionalmente, los mejoradores de reología pueden influenciar la consistencia general y la sensación de la piel de la formulación.

10 Los mejoradores de reología adecuados incluyen combinaciones de alfa-olefinas y estireno solo o en combinación con el aceite mineral o petrolato, las combinaciones de las di-funcional α -olefinas y estireno solas o en combinación con el aceite mineral o petrolato, las
15 combinaciones de alfa-olefinas, e isobuteno solo o en combinación con aceite mineral o petrolato, los copolímeros de etileno/propileno/estireno solos o en combinación con el aceite mineral o el petrolato, los copolímeros de butileno/etileno/estireno solos o en combinación con el aceite
20 mineral o el petrolato, los copolímeros de etileno/vinil acetato, los poliisobutilenos de polietileno, los poliisobutenos, los poliisobutilenos, el palmitato dextrina, el etilhexanoato de palmitato dextrina, el estearoil inulina, la bentonita de estearalconio, la hectorita de distearadimonio y
25 la hectorita de estearalconio, los copolímeros de estireno/butileno/estireno, los copolímeros de estireno/isopreno/estireno, los copolímeros de estireno-

etileno/butileno-estireno, los copolímeros de estireno-
 etileno/propileno-estireno, los (estireno-butadieno) n
 polímeros, los (estireno-isopreno) n polímeros, los copolímeros
 de estireno-butadieno, los copolímeros de estireno-
 5 etileno/propileno y las combinaciones de los mismos.
 Específicamente, los mejoradores de reología tal como el aceite
 mineral y los copolímeros de etileno/propileno/estireno, y el
 aceite mineral y los copolímeros de butileno/etileno/estireno
 (mezclas Versagel de Penreco) son particularmente preferidos.
 10 También, los polímeros Vistanex (Exxon) y Presperse (Amoco) son
 mejoradores de reología particularmente adecuados. Otros
 ejemplos adecuados de los mejoradores de reología solubles en
 aceite, incluyen, pero no se limitan a: estearato de aluminio,
 triestearato de aluminio, alcohol araquidilo, behenato
 15 araquidilo, alcohol de behénilo, copolímero de butil dimeticona
 metacrilato/alquilo acrilato C_8-22 , copolímero de
 hidroxietilacrilato/acrilato de alquilo C_{12-22} , alquilo C_{18-38} ,
 éster de ácido C_{24-54} , dimeticona de alquilo C_{20-24} , dimeticona de
 alquilo C_{24-28} , ceresina dimeticona de alquilo C_{30-60} , ácido
 20 cerótico, alcohol de cetearilo, polímero cruzado de vinilo
 dimeticona/cetearil dimeticona, alcohol de cetilo, cetil
 glicol, dibehenil fumarato, poliisobuteno hidrogenado, aceites
 hidrogenados, alcohol isocetilo, isocetilo estearilo estearato,
 benzoato/isoestearato polímero cruzado de pentaeritritol/acido
 25 isoftálico, alcohol isoestearilo, isoestearilo estearilo
 estearato, alcohol de jojoba, alcohol de lanolina, cera de
 lanolina, neopentilglicol dicaprato, neopentilglicol

dicaprilato /dicaprato, neopentilglicol
 dicaprilato/dipelargonato/dicaprato, neopentilglicol
 dietilhexanoato, neopentilglicol diheptanoato, neopentilo
 glicol diisostearato, neopentilglicol dilaurato, ozoquerita,
 5 alcohol de palma, alcohol de pepita de palma, parafina,
 pentaeritritil tetramiristato, pentaeritritilo tetraoleato,
 pentaeritritil tetrapelargonato, pentaeritritilo
 tetraestearato, pentaeritritilo trioleato, sílice, cera de
 abeja sintética, cera de candelilla sintética, carnauba
 10 sintética, vinildimetilo/trimetilsiloxisilicato, copolímero de
 VP/eicoseno polímero cruzado de dimeticona estearilo y
 copolímero de VP/ hexadeceno. Los modificadores de reología
 solubles en agua o dispersables en agua incluyen, pero no se
 limitan a MEA acetamida, copolímero de acrilato de cloruro
 15 etalconio/ acrilamida, copolímero acrilato de cloruro de
 etalconio/acrilato cloruro de etilo trimonio/acrilamida,
 copolímero acrilamidas, copolímero de acrilato de
 sodio/acrilamida, copolímero de acrilatos/acetoacetoxietilo
 metacrilato, copolímero de acrilatos/beheneth-25 metacrilato,
 20 polímero cruzado de acrilatos/acrilato de alquilo C₁₀₋₃₀,
 copolímero de itaconato, ceteth-20/acrilatos, copolímero de
 acrilatos/ceteth-20 metacrilato, copolímero de
 acrilatos/laureth-25 metacrilato, copolímero de
 acrilatos/palmeth-25 acrilato, copolímero de acrilatos/palmeth-
 25 25 itaconato, copolímero de acrilatos/esteareth-50 acrilato,
 copolímero de acrilatos/esteareth-20 itaconato, copolímero de
 acrilatos/esteareth-20 metacrilato, copolímero de acrilatos/

esteárico metacrilato, polímero cruzado de acrilatos/vinilo
 isodecanoato, polímero cruzado de acrilatos/vinilo
 neodecanoato, copolímero de ácido acrílico/acrilonitrógeno,
 agar, agarosa, algaína, ácido algínico, copolímero de vinilo
 5 formamida/ acriloldimetiltaurato de amonio, copolímero VP/
 acriloldimetiltaurato de amonio, alginato de amonio, cloruro
 de amonio, amilopectina, harina de pepita de avena sativa,
 bentonita, alginato de calcio, carragenina de calcio,
 estearato de alquilo C₂₀₋₄₀, carboxibutil quitosana,
 10 carboximetil hidroxietilcelulosa, carboximetil hidroxipropil
 guar, goma casia, goma de celulosa, hidroxietilcelulosa
 cetilo, hidroxialquilo C₁₂₋₁₄, sarcosina hidroxietilo, DEA
 cocamida, MEA cocamida, polímero cruzado HDI decilo/PEG-180,
 deciltetradeceth-200 isoestearato, dextrina, polímero cruzado
 15 de dimeticona/PEG-10 polímero cruzado de dimeticona/PEG-15,
 copolímero de metacrilato cloruro
 etiltrimonio/dimetilacrilamida, disteareth-75 IPDI, disteareth-
 100 IPDI, gelatina, goma gellan, hectorita, sílice hidratada,
 goma de celulosa hidrolizada, metilcelulosa hidroxibutilo,
 20 hidroxietilcelulosa, hidroxietil etilcelulosa, hidroxipropil
 quitosana, hidroxipropil guar, hidroxipropil metilcelulosa,
 hidroxipropilmetilcelulosa estearoxi éter, hidroxipropil
 almidón, hidroxipropil almidón fosfato, hidroxipropil goma
 xantano, isopoligliceril-3 dimeticona, isopoligliceril-3
 25 dimeticonol, hidroxisultaina laurilo, laurilo/ miristilglicol
 hidroxipropil éter, laurilo PEG-9 polidimetilsiloxietilo
 dimeticona, lauril poliglicerilo-3 polidimetilsiloxietilo

dimeticona, Levan, alginato de magnesio, silicato de aluminio
 magnesio, silicato de magnesio, trisilicato de magnesio,
 copolímero de dodecil glicol/metoxi PEG-22, metilo celulosa,
 metilo etilo celulosa, metilo hidroxietilcelulosa, celulosa
 5 microcristalina, montmorillonita, miristamidopropil
 hidroxisultaina, octamidopropil betaina, isoestearato
 octacosanil glicol, copolímero de octadeceno/MA, pectina,
 copolímero de PEG-150/decil alcohol/SMDI, PEG-175
 diisostearato, PEG-190 diestearato, PEG-15 gliceril
 10 triestearato, PEG-140 gliceril triestearato, PEG-240/HDI
 copolímero bis-deciltetradeceth-20 éter, copolímero PEG-
 100/IPDI, copolímero PEG-180/laureth-50/TMMG, polímero cruzado
 de PEG-10/lauril dimeticona, polímero cruzado de PEG-15/lauril
 dimeticona, PEG-2M, PEG-5M, PEG-7M, PEG-9M, PEG-14MPEG- 20M,
 15 PEG-23M, PEG-25M, PEG-45M, PEG-65M, PEG-90M, PEG-115M, PEG-
 160M, 180M-PEG, PEG-120 metilo glucosa triisoestearato, PEG-120
 metilo glucosa trioleato, PEG-150 pentaeritritil
 tetraestearato, PEG/PPG-120/10 trimetilolpropano trioleato,
 PEG/PPG-120/10 trimetilpropano trioleato PEG-150/alcohol de
 20 esterearilo/copolímero SMDI, poli acrilato-3, poli acrilato-10,
 poli acrilato-11, ácido poli acrílico, policiclopentadieno,
 poliéster-5, poliéster-1, copoliol MA/isopropil
 maleato/polietileno, poliglicerina-20, poliglicerina-40,
 poliglicerilo-3 disiloxano dimeticona poliglicerilo-3
 25 polidimetilsiloxietil dimeticona, policuaternio-86, alcohol de
 polivinilo, poliacrilato de potasio, almidón de papa
 modificado, montmorillonita PVP, copolímero de

acrilonitrogenos/acrilatos de sodio, copolímero de acrilatos de
 sodio, polímero cruzado de acrilatos de sodio, copolímero de
 sulfonato de acrilamidometilpropano de sodio/acrilato de sodio,
 copolímero de acrilamida/taurato acriloldimetilo de
 5 sodio/acrilato de sodio, polímero cruzado de isodecanoato
 vinilo/acrilatos de sodio, copolímero de alcohol de
 vinilo/acrilato de sodio, copolímero VP/acrilamida/taurato de
 acriloldimetilo de sodio, beta-glucano carboximetil de sodio,
 almidón carboximetilo de sodio, carragenina de sodio, sulfato
 10 de celulosa de sodio, cloruro de sodio, fosfato de almidón
 hidroxipropilo de sodio, copolímero de isooctileno de sodio/MA,
 poliacrilato de sodio, silicoaluminato de sodio,
 octenilsuccinato de almidón de sodio, sulfato de sodio,
 copolímero de esteareth-100/PEG-136/HDI, almidón de tapioca,
 15 alginato TEA, carbómero TEA, cloruro de hidroxipropiltrimonio
 trehalosa, alcohol de tridecilo, alcohol de undecilo, betaína
 germamidopropil de trigo, goma xantano, levadura,
 polisacáridos, y almidón Zea Mays (maíz).

20 Aún otros componentes opcionales que pueden ser
 deseables para usarse en la composición de gel absorbente y
 adhesivo para la piel incluyen aquellos ingredientes cosméticos
 y farmacéuticos comúnmente empleados en la industria para el
 cuidado de la salud. Los ejemplos incluyen los abrasivos, los
 25 absorbentes, los componentes estéticos, (las fragancias, los
 pigmentos, los colorantes/colores) los aceites esenciales, los

sensatos para la piel, los astringentes (por ejemplo, aceite de
clavo, mentol, alcanfor, aceite de eucalipto, eugenol, metilo
lactato, destilado de carpe), agentes en contra del acné,
agentes en contra del endurecimiento, agentes en contra de la
5 espuma, antioxidantes, aglutinantes, aditivos biológicos,
agentes amortiguadores, agentes de volumen, agentes quelantes,
aditivos químicos, colorantes, astringentes cosméticos,
biocidas cosméticos, desnaturalizantes, astringentes de drogas,
analgésicos externos, agentes opacificantes, propelantes,
10 agentes reductores, secuestrantes, agentes blanqueadores y
aclaradores de la piel (por ejemplo, hidroquinona, ácido
kójico, ácido ascórbico, fosfato ascorbil magnesio, ascorbil
glucosamina), agentes humedecedores de la piel, agentes
acondicionadores de la piel, agentes de alivio y/o de sanado de
15 la piel (por ejemplo, pantenol y derivados de los mismos, aloe
vera, ácido pantoténico y derivados del mismo, alantoina,
bisabolol, glicirricinato di potásico, agentes del tratamiento
de hemorroides (por ejemplo, carpe), prebióticos, probióticos,
agentes para el tratamiento de infección del tracto urinario,
20 agentes para el tratamiento de infección de hongos, agentes
para el tratamiento de vaginosis bacterial, agentes para el
tratamiento de la piel, filtros solares, espesadores y
vitaminas y combinaciones de los mismos. Los ejemplos de estos
otros agentes están descritos en el Manual de Ingredientes
25 Cosméticos de la Asociación de Fragancias, Artículos de Tocador
y Cosméticos, Décima Segunda Edición (2007) la cual se

incorpora aquí por referencia en la extensión en que ésta en
consistente con la misma.

Las cantidades de componentes opcionales
5 dependerán del tipo de composición de gel absorbente y de
adhesivo para la piel usada ahí así como los beneficios
deseados de los componentes opcionales. En una incorporación,
la composición de gel incluye de desde alrededor de 0,01 por
ciento (por peso total de la composición) a alrededor de 60 por
10 ciento (por peso total de la composición) del agente para el
beneficio de la piel y, en otra incorporación, de desde
alrededor de 0,01 por ciento (por peso total de la composición)
a alrededor de 30 por ciento (por peso total de la composición)
del agente para el beneficio de la piel, y aún de desde
15 alrededor de 0,01 por ciento (por peso total de la composición)
a alrededor de 20 por ciento (por peso total de la composición)
del agente para el beneficio de la piel.

Más de un agente para el beneficio de la piel
puede ser usado dependiendo del efecto o efectos deseados de
20 los agentes de beneficio.

El agente para el beneficio de la piel puede ser
dispersado homogéneamente a través de la composición de gel
absorbente y de adhesivo para la piel o puede estar localizado
en partes discretas de la composición de gel. Por ejemplo, un
25 agente para el beneficio de la piel tal como un humectante que

funciona como un humedecedor de la piel puede estar localizado en las partes periféricas de la composición de gel que están más factiblemente en contacto con la piel. Además, los aditivos en relación a la ecología vaginal tal como los prebióticos, los probióticos, los agentes de balance de pH, los agentes del tratamiento de la infección del tracto urinario, los agentes del tratamiento de la infección de hongos y los agentes del tratamiento de vaginosis bacterial y los aditivos tales, como los agentes para el tratamiento de las hemorroides pueden estar localizados en las partes centrales de la composición cosmética. Alternativamente, o en forma adicional, el agente para el beneficio de la piel puede ser micrograbado o impreso sobre la superficie de la composición de gel. En algunas incorporaciones, el agente para el beneficio de la piel está micro encapsulado y dispersado a través de la composición de gel.

Empaque

El artículo absorbente 100 puede ser empacado individualmente para mantener el contenido de humedad deseado de la composición de gel. Por ejemplo, el artículo absorbente 100 puede ser empacado en un sobre de hoja sellado herméticamente similar al empaque usado para las toallas húmedas o "wet-naps." Otros materiales de empaque incluyen el poliéster y el poliéster aluminizado.

La descripción que sigue incluye los ejemplos no limitantes de incorporaciones específicas de artículos absorbentes que ilustran además la presente descripción.

5

Ejemplos

Ejemplo 1: Artículo Absorbente de Dos Capas

10 El artículo absorbente incluye una capa de substrato que puede ser una película, un no tejido, un tejido, una red o espuma. Una composición de gel absorbente y de adhesivo para la piel se sujeta a la superficie de cara al cuerpo del sustrato.

15

Ejemplo 2: Un artículo absorbente de Dos Capas con un Entalle Contorneado

20 El artículo absorbente es construido de acuerdo al Ejemplo 1; sin embargo, la composición de gel absorbente y de adhesivo para la piel esta conformada y dimensionada para igualar los contornos de los genitales femeninos.

Particularmente, la composición de gel es generalmente de forma de domo, por ejemplo, ésta es más gruesa en su parte central y más delgada en las partes periféricas.

5 Ejemplo 3: Artículo Absorbente de Dos Capas con Tejido Fibroso

El artículo absorbente incluye un sustrato, en el Ejemplo 1. Una composición de gel absorbente y de adhesivo para la piel está unida a la superficie de cara al cuerpo del sustrato. La composición de gel incluye un tejido fibroso con los hilos del tejido estando recubiertos por un hidrogel.

Ejemplo 4: Artículo Absorbente de Dos Capas con dos Capas de Gel

15

El sustrato del artículo absorbente esta compuesto de un gel impermeable al fluido tal como un gel de silicona impermeable al fluido. Una segunda composición de gel que es adhesiva a la piel y absorbente esta sujeta a la superficie de cara al cuerpo del sustrato de gel. El sustrato es más delgado en la dirección-z que la composición de gel.

Ejemplo 5: Artículo Absorbente de Tres Capas

El artículo absorbente incluye un sustrato como en el Ejemplo 1. Sobre la superficie de cara a la prenda del sustrato está un núcleo absorbente. El núcleo absorbente puede estar compuesto de una composición de hidrogel. Un forro perforado hecho de un gel de silicona hidrofóbico esta sujeta-
5 do a el lado de superficie al cuerpo del núcleo absorbente. Las perforaciones del forro pueden estar en la forma de aberturas, ranuras, embudos u orificios.

10 Ejemplo 6: Artículo Absorbente de Tres Capas que Incluye un Forro Perforado Hidratante

El artículo absorbente incluye un sustrato y un núcleo absorbente como en el Ejemplo 5. El forro perforado del
15 artículo absorbente es un gel de silicona que absorbe y jala el fluido menstrual pero mantiene la hidratación de la piel que hace contacto con el forro. El forro perforado está dimensionado y conformado para hacer contacto con la región de los labios de la usuaria.

20

Ejemplo 7: Artículo Absorbente de Tres Capas que Incluye Agentes para el Beneficio de la Piel

El artículo absorbente del Ejemplo 5 incluye los
25 agentes para el beneficio de la piel. Particularmente, la parte central del núcleo absorbente incluye los probióticos y los agentes para el balance del pH para la ecología vaginal y las

partes periféricas del núcleo absorbente incluyen un humectante para evitar la irritación de la piel.

Ejemplo 8: Artículo Absorbente de Cuatro Capas

5

El artículo absorbente incluye una capa del sustrato como en el Ejemplo 1 sujeta a la superficie de cara al cuerpo del sustrato esta un núcleo absorbente que contiene un gel absorbente. Sujeta a la superficie de cara al cuerpo del núcleo absorbente está un tejido fibroso que esta recubierto con un hidrogel que proporciona una elasticidad dimensional (en la dirección x, y y z para evitar el colapso del artículo absorbente y la perdida de capacidad de fluido. Un forro perforado hecho de gel de silicona hidrofóbico está sujeta a la superficie de cara al cuerpo del tejido fibroso. El forro perforado es cómodo para la usuaria, por ejemplo, en el sentido de que no irrita la piel y es maleable.

Habiendo descrito la descripción en detalle, será evidente que son posibles las modificaciones y variaciones sin departir del alcance de la descripción definida en las siguientes cláusulas.

En vista de lo anterior, se vera que varios objetos de la descripción son logrados y otras ventajas resultan obtenidas.

Como pueden hacerse varios cambios en las formulaciones y sustratos/artículos anteriores sin departir del alcance de la descripción, se intenta que toda la materia contenida en la descripción anterior deberá ser interpretada
5 como ilustrativa y no en un sentido limitante.

REIVINDICACIONES

1. Un artículo absorbente que comprende un sustrato impermeable al fluido que tiene una superficie de cara al cuerpo y una superficie de cara a la prenda, la superficie de cara al cuerpo teniendo una composición de gel absorbente y adhesivo para la piel sobre la misma para adherir el sustrato directamente a una usuaria y para absorber los fluidos del cuerpo.

10

2. El artículo absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque la composición de gel absorbente y de adhesivo para la piel es capaz de absorber por lo menos alrededor de 20 por ciento de su peso en agua.

15

3. El artículo absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque la composición de gel absorbente y de adhesivo para la piel incluye un aerogel.

20

4. El artículo absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque la composición de gel absorbente y el adhesivo para la piel incluyen un hidrogel.

25

5. El artículo absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 4, caracterizado porque el hidrogel esta compuesto de monómeros seleccionados del grupo que consiste de acrilatos, vinilo, amidas, ésteres y mezclas de los
5 mismos.

6. El artículo absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 4, caracterizado porque el hidrogel esta formado de una composición precursora que comprende un
10 monómero, un iniciador, un agente de enlazamiento cruzado y un solvente.

7. El artículo absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 4, caracterizado porque el hidrogel
15 tiene una estructura enlazada en forma cruzada tridimensional.

8. El artículo absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 4, caracterizado porque el hidrogel esta entremetido con el tejido fibroso.

20

9. El artículo absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque la composición de gel absorbente y de adhesivo para la piel está compuesta de una estructura de capas múltiples con una primera
25 capa para adherir el sustrato a la usuaria y una segunda capa interpuesta entre la primera capa y el sustrato para retener el

fluido, la primera capa comprendiendo un material hidrofóbico en la segunda capa comprendiendo un material hidrofílico.

10. El artículo absorbente tal y como se
5 reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque la composición de gel absorbente y de adhesivo para la piel define una parte central y una parte periférica en donde la parte periférica es más adhesiva a la piel de la usuaria que la parte central.

10

11. El artículo absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 10, caracterizado porque la parte central es más absorbente que la parte periférica.

15

12. Un artículo absorbente que comprende un sustrato impermeable al fluido que tiene una superficie de cara al cuerpo y una superficie de cara a la prenda, un forro perforado y un núcleo absorbente interpuesto entre el sustrato y el forro perforado, el núcleo absorbente comprende una
20 composición de gel absorbente.

13. Un artículo absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 12, caracterizado porque la composición de gel absorbente es capaz de absorber por lo menos
25 alrededor de 20 por ciento de su peso en agua.

14. Un artículo absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 12, caracterizado porque la composición de gel absorbente comprende un aerogel.

5 15. Un artículo absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 12, caracterizado porque la composición de gel absorbente comprende un hidrogel.

10 16. Un artículo absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 15, caracterizado porque el hidrogel esta compuesto de monómeros seleccionados del grupo que consiste de acrilatos, vinilos, amidas, esteres y mezclas de los mismos.

15 17. Un artículo absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 15, caracterizado porque el hidrogel esta formado de una composición que comprende un monómero, un iniciador, un agente de enlazado cruzado y un solvente.

20 18. Un artículo absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 12 caracterizado porque la composición de gel absorbente tiene una estructura enlazada en forma cruzada tridimensional.

25 19. Un artículo absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 12, caracterizado porque la

composición de gel absorbente incluye un gel absorbente entremetido con el tejido fibroso.

20. Un artículo absorbente tal y como se
5 reivindica en la cláusula 12, caracterizado porque el forro perforado es hidrofóbico.

R E S U M E N

Están descritas las composiciones adhesivas para la piel mejoradas para retener un sustrato, tal como un artículo absorbente en la piel. Más particularmente, las composiciones adhesivas para la piel tienen una adhesión mejorada pero suave a la piel de una usuaria, mientras que se mantiene una unión efectiva y fuerte a varios sustratos que no son piel e inanimados. En una incorporación, la composición adhesiva para la piel puede proporcionar uno o más agentes para el beneficio de la piel para la usuaria. La composición adhesiva para la piel puede ser aplicada a un artículo absorbente tal como un forro para bragas, una toalla sanitaria o un artículo para la incontinencia, para adherir directamente el artículo a la piel de la usuaria.



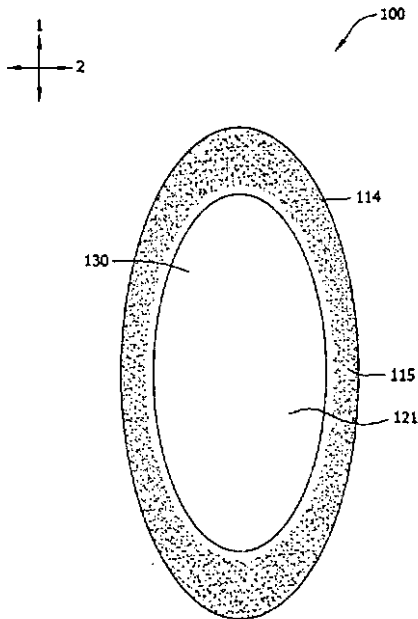
- (51) International Patent Classification:
A61F 13/511 (2006.01) A61L 15/60 (2006.01)
A61F 13/58 (2006.01) A61F 13/53 (2006.01)
- (21) International Application Number:
PCT/IB2010/050416
- (22) International Filing Date:
29 January 2010 (29.01.2010)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
12/364,365 2 February 2009 (02.02.2009) US
- (71) Applicant (for all designated States except US): KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC. [US/US]; 2300 Winchester Rd., Neenah, Wisconsin 54956 (US).
- (72) Inventors; and
- (75) Inventors/Applicants (for US only): YAHIAOUI, Ali [US/US]; 401 North Lake Street, Neenah, Wisconsin 54957 (US). KRAUTKRAMER, Candace Dyan [US/US]; 9240 Bomar Avenue, Neenah, Wisconsin 54956 (US). LATIMER, Margaret G. [US/US]; 401 North Lake Street, Neenah, Wisconsin 54957 (US). LIN-

- TON, Jack Nelson [US/US]; 14810 East Bluff Road, Alpharetta, Georgia 30004 (US). ROSS, Russell F. [US/US]; 401 North Lake Street, Neenah, Wisconsin 54957 (US). DENNIS, Melissa Jean [US/US]; 401 North Lake Street, Neenah, Wisconsin 54957 (US). WOLTMAN, Garry Roland [US/US]; 132 W. Capitol Drive, Appleton, Wisconsin 54911 (US).
- (74) Agents: GOFF, Christopher M. et al.; Armstrong Teasdale, LLP, 7700 Forsyth Blvd., Suite 1800, St. Louis, MO 63105-1847 (US).
- (81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,

[Continued on next page]

(54) Title: ABSORBENT ARTICLES CONTAINING A MULTIFUNCTIONAL GEL

FIG. 1



(57) Abstract: Improved skin-adhesive compositions for bonding a substrate, such as an absorbent article, to skin are disclosed. More particularly, the skin-adhesive composition has an improved, yet gentle, adhesion to the skin of a user, while maintaining strong, effective bonding to various inanimate, non-skin substrates. In one embodiment, the skin-adhesive composition can provide one or more skin benefit agents to the user. The skin-adhesive composition may be applied to an absorbent article, such as a panty-liner, sanitary napkin, or an incontinence article, for directly adhering the article to the skin of a user.



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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments (Rule 48.2(h))

(88) Date of publication of the international search report:
29 December 2010

Published:

— with international search report (Art. 21(3))

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/IB2010/050416**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER***A61F 13/511(2006.01)i, A61F 13/58(2006.01)i, A61L 15/60(2006.01)i, A61F 13/53(2006.01)i*

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)

A61F 13/511

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

Korean utility models and applications for utility models

Japanese utility models and applications for utility models

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

eKOMPASS(KIPO internal) & Keywords: absorbent, gel, hydrogel.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US5387208A(ASHTON, G. et al.) 07 FEBRUARY 1995 See column 1, lines 5-9; column 10, line 11-column 16, line 48; figure 3: claim 1.	12, 13, 15-19
Y		14
Y	US6617490B1(CHEN, F. et al.) 09 SEPTEMBER 2003 See column 29, lines 20-37.	14
A	US5800417A(GOERG-WOOD, K. A. et al.) 01 SEPTEMBER 1998 See column 6, line 51- column 8, line 37; claims 1, 11, 12.	1-20
A	US4798603A(MEYER, S. C. et al.) 17 JANUARY 1989 See figure 2; claims 1, 22.	1-20
A	US5830202(BOGDANSKI, M. S. et al.) 03 NOVEMBER 1998 See figures 4, 5; claims 1, 2.	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

01 NOVEMBER 2010 (01.11.2010)

Date of mailing of the international search report

01 NOVEMBER 2010 (01.11.2010)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

KIM, Bumsu

Telephone No. 82-42-481-8289



20A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/IB2010/050416

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US5387208A	07.02.1995	EP 0774943 A2	28.05.1997
		EP 0774943 A2	20.10.1999
		EP 0774943 B1	17.05.2000
		EP 0774943 B2	13.02.2008
		JP 03501806 B2	12.12.2003
		JP 09-501579 A	18.02.1997
		KR 10-0341413 B1	10.10.2003
		US 05387208 A	07.02.1995
		US 05833678 A	10.11.1998
		WO 1995-003021 A3	02.02.1995
US6617490B1	09.09.2003	AR 029183 A1	18.06.2003
		AU 2000-80201 A1	23.04.2001
		AU 2000-80206 A1	23.04.2001
		AU 2000-80206 B2	22.04.2004
		AU 2002-367383 A1	24.07.2003
		AU 8020600 A	23.04.2001
		BR 0014720 A	17.06.2003
		CN 1297245 C	31.01.2007
		CN 1450885 A	22.10.2003
		CN 1450885 CO	31.01.2007
		CO 5190685 A1	29.08.2002
		DE 60032011 D1	04.01.2007
		DE 60032011 T2	29.03.2007
		EP 1237522 A1	11.09.2002
		EP 1237522 B1	22.11.2006
		GB 2375321 A	13.11.2002
		JP 2003-528654 A	30.09.2003
		JP 2003-528654 T	30.09.2003
		KR 10-0695847 B1	19.03.2007
		KR 10-0695852 B1	20.03.2007
		MX PA02003703 A	18.09.2002
		RU 2002-112990 A	27.01.2004
		US 06617490 B1	09.09.2003
		US 06692603 B1	17.02.2004
		US 2002-0180092 A1	05.12.2002
		US 2003-0036741 A1	20.02.2003
		US 2004-0049166 A1	11.03.2004
		US 2004-0140048 A1	22.07.2004
		WO 2001-026592 A1	19.04.2001
		WO 2001-026595 A1	19.04.2001
		WO 2003-057965 A1	17.07.2003
US5800417A	01.09.1998	US 05800417 A	01.09.1998
US4798603A	17.01.1989	EP 0312118 A2	19.04.1989
		EP 0312118 B1	14.02.1996
		EP 0312118 B2	03.09.2008
		EP 0682930 A1	22.11.1995

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/IB2010/050416

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US5830202	03. 11. 1998	EP 0682930 B1	03. 01. 2001
		EP 1046383 A2	25. 10. 2000
		EP 1046383 A3	29. 11. 2000
		JP 02-001266 A	05. 01. 1990
		JP 02818796 B2	28. 08. 1998
		JP 2818796 B2	30. 10. 1998
		KR 10-1997-0007413 B1	08. 05. 1997
		KR 10-1997-0007415 B1	08. 05. 1997
		US 04798603 A	17. 01. 1989
		CN 1158558 A	03. 09. 1997
		CN 1158558 A0	03. 09. 1997
		EP 0695541 A1	07. 02. 1996
		EP 0695541 B1	10. 11. 1999
		EP 0695541 B2	31. 03. 2004
		JP 04527063 B2	11. 06. 2010
		JP 10-503683 A	07. 04. 1998
		JP 2006-167478 A	29. 06. 2006
		KR 10-1997-0704391 A	06. 09. 1997
		US 05830202 A	03. 11. 1998
		WO 1996-003947 A1	15. 02. 1996

CHANNEL
By: *SLB*

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/IB2010/050416

From the INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

To:

GOFF, Christopher M.

UPLOADED TO ANAQUA
SLB

SLB → *OMB/JMB/MTI*
11/9/10
PCT

RECEIVED
NOV 05 2010

ARMSTRONG TEASDALE LLP 7700 Forsyth Blvd. Suite
1800 St. Louis, MO 63105-1847 USA

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF
THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT AND
THE WRITTEN OPINION OF THE INTERNATIONAL
SEARCHING AUTHORITY, OR THE DECLARATION

(PCT Rule 44.1)

Date of mailing
(day/month/year) 01 NOVEMBER 2010 (01.11.2010)

Applicant's or agent's file reference

64312442PC02-27839-3521

FOR FURTHER ACTION See paragraphs 1 and 4 below

International application No.

PCT/IB2010/050416 ✓

International filing date
(day/month/year)

29 JANUARY 2010 (29.01.2010) ✓

Applicant

KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC. et al

1. ☒ The applicant is hereby notified that the international search report and the written opinion of the International Searching Authority have been established and are transmitted herewith.

Filing of amendments and statement under Article 19:

The applicant is entitled, if he so wishes, to amend the claims of the international application (see Rule 46):

When? The time limit for filing such amendments is normally two months from the date of transmittal of the international search report.

Where? Directly to the International Bureau of WIPO, 34 chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland, Facsimile No.: +41 22 338 82 70

For more detailed instructions, see *PCT Applicant's Guide*, International Phase, paragraphs 9.004 - 9.011.

2. ☐ The applicant is hereby notified that no international search report will be established and that the declaration under Article 17(2)(a) to that effect and the written opinion of the International Searching Authority are transmitted herewith.

3. ☐ With regard to any protest against payment of (an) additional fee(s) under Rule 40.2, the applicant is notified that:
☐ the protest together with the decision thereon has been transmitted to the International Bureau together with any request to forward the texts of both the protest and the decision thereon to the designated Offices.

☐ no decision has been made yet on the protest; the applicant will be notified as soon as a decision is made.

4. Reminders

The applicant may submit comments on an informal basis on the written opinion of the International Searching Authority to the International Bureau. The International Bureau will send a copy of such comments to all designated Offices unless an international preliminary examination report has been or is to be established. Following the expiration of 30 months from the priority date, these comments will also be made available to the public.

Shortly after the expiration of 18 months from the priority date, the international application will be published by the International Bureau. If the applicant wishes to avoid or postpone publication, a notice of withdrawal of the international application, or of the priority claim, must reach the International Bureau before the completion of the technical preparations for international publication (Rules 90bis.1 and 90bis.3).

Within 19 months from the priority date, but only in respect of some designated Offices, a demand for international preliminary examination must be filed if the applicant wishes to postpone the entry into the national phase until 30 months from the priority date (in some Offices even later); otherwise, the applicant must, within 20 months from the priority date, perform the prescribed acts for entry into the national phase before those designated Offices. In respect of other designated Offices, the time limit of 30 months (or later) will apply even if no demand is filed within 19 months.

For details about the applicable time limits, Office by Office, see www.wipo.int/pct/en/texts/time_limits.html and the *PCT Applicant's Guide*, National Chapters.

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro,
Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

COMMISSIONER

Telephone No. 82-42-481-8752



Form PCT/ISA/220 (July 2010)

207

* Attention

Copies of the documents cited in the international search report can be searched in the following Korean Intellectual Property Office English website for three months from the date of mailing of the international search report.

<http://www.kipo.go.kr/en/> => Patent Search => PCT-Service

ID : PCT international application number

PW : E9K441UT

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

To:

GOFF, Christopher M.

ARMSTRONG TEASDALE LLP 7700 Forsyth Blvd. Suite
1800 St. Louis, MO 63105-1847 USA

PCT

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

(PCT Rule 43bis.1)

Date of mailing
(day/month/year) 01 NOVEMBER 2010 (01.11.2010)

Applicant's or agent's file reference
64512442PC02

FOR FURTHER ACTION

See paragraph 2 below

International application No.

PCT/IB2010/050416

International filing date (day/month/year)

29 JANUARY 2010 (29.01.2010)

Priority date(day/month/year)

02 FEBRUARY 2009 (02.02.2009)

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

A61F 13/511(2006.01)i, A61F 13/58(2006.01)i, A61L 15/60(2006.01)i, A61F 13/53(2006.01)i

Applicant

KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC. et al

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

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

2. FURTHER ACTION

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

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

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

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

Name and mailing address of the ISA/KR
Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139
Seonsa-ro, Seo-gu, Daejeon 302
-701, Republic of Korea
Facsimile No. 82-42-472-7140

Date of completion of this opinion

01 NOVEMBER 2010 (01.11.2010)

Authorized officer

KIM, Bumsu

Telephone No.82-42-481-8289

Form PCT/ISA/237 (cover sheet) (July 2009)



209

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.

PCT/IB2010/050416

Box No. I Basis of this opinion

1. With regard to the language, this opinion has been established on the basis of :

- ☒ the international application in the language in which it was filed
- ☐ a translation of the international application into _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b))

2. ☐ This opinion has been established taking into account the rectification of an obvious mistake authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43bis.1(a))

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, this opinion has been established on the basis of:

a. a sequence listing filed or furnished

- ☐ on paper
- ☐ in electronic form

b. time of filing or furnishing

- ☐ contained in the international application as filed.
- ☐ filed together with the international application in electronic form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority for the purposes of search.

4. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.

5. Additional comments:

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.

PCT/IB2010/050416

Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-11,14,20	YES
	Claims	12-13,15-19	NO
Inventive step (IS)	Claims	1-11,20	YES
	Claims	12-19	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-20	YES
	Claims	NONE	NO

2. Citations and explanations :

Reference is made to the following documents:

D1: US 5387208 A (ASHTON, G. et al.) 07 FEBRUARY 1995
D2: US 6617490 B1 (CHEN, F. et al.) 09 SEPTEMBER 2003
D3: US 5800417 A (GOERG-WOOD, K. A. et al.) 01 SEPTEMBER 1998
D4: US 4798603 A (MEYER, S. C. et al.) 17 JANUARY 1989
D5: US 5830202 (BOGDANSKI, M. S. et al.) 03 NOVEMBER 1998

1. Novelty and Inventive Step

1-1. The subject matters of claims 1-11 differ from those of the prior art documents in that a body-facing surface has a skin-adhesive and absorbent gel composition thereon for adhering the substrate directly to a wearer and for adsorbing bodily fluids. And it is not obvious to a person skilled in the art by the documents, taken alone or in combination. Therefore, claims 1-11 meet the requirements of PCT Article 33(2) and (3) with respect to novelty and inventive step.

1-2. D1, which is considered to represent the most relevant state of the art, discloses an absorbent article comprising a fluid impermeable substrate (26, back sheet), a perforated liner (24, top sheet), and an absorbent core(28) (See column 1, lines 5~9; column 10, line 11-column 16, line 48; figure 3; claim 1 in D1). As all of the features of claims 12, 13, 15-19 are disclosed in D1, claims 12, 13, 15-19 are anticipated by D1. Therefore, claims 12, 13, 15-19 lack novelty under PCT Article 33(2).

1-3. The subject matter of claim 14 differs from that of D1 in that an aerogel is added. However, it is well known that the aerogel can be used for the absorbent article as shown in D2 (See column 29, lines 20~37 in D2). Accordingly, claim 14 would have been obvious over D1 in view of D2. Therefore, claim 14 lacks an inventive step under PCT Article 33(3).

Continued on Supplemental Box

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.

PCT/IB2010/050416

Supplemental Box

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

Box No.V

1-4. The subject matter of claim 20 differs from that of the prior art documents in that the perforated liner is hydrophobic. And it is not obvious to a person skilled in the art by the documents, taken alone or in combination. Therefore, claim 20 meets the requirements of PCT Article 33(2) and (3) with respect to novelty and inventive step.

2. Industrial Applicability

2-1. Claims 1-20 are industrially applicable under PCT Article 33(4).

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference 64512442PC02	FOR FURTHER ACTION see Form PCT/ISA/220 as well as, where applicable, item 5 below.	
International application No. PCT/IB2010/050416	International filing date (day/month/year) 29 JANUARY 2010 (29.01.2010)	(Earliest) Priority Date (day/month/year) 02 FEBRUARY 2009 (02.02.2009)
Applicant KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC. et al		

This International search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 4 sheets.

☐ It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. Basis of the report

a. With regard to the language, the international search was carried out on the basis of:

- ☒ the international application in the language in which it was filed
☐ a translation of the international application into _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b))

b. ☐ This international search report has been established taking into account the rectification of an obvious mistake authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43.6bis(a)).

c. ☐ With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, see Box No. I.

2. ☐ Certain claims were found unsearchable (See Box No. II)

3. ☐ Unity of invention is lacking (See Box No. III)

4. With regard to the title,

- ☒ the text is approved as submitted by the applicant.
☐ the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the abstract,

- ☒ the text is approved as submitted by the applicant.
☐ the text has been established, according to Rule 38.2, by this Authority as it appears in Box No. IV. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority.

6. With regard to the drawings,

- a. the figure of the drawings to be published with the abstract is Figure No. 1
☒ as suggested by the applicant.
☐ as selected by this Authority, because the applicant failed to suggest a figure.
☐ as selected by this Authority, because this figure better characterizes the invention.
- b. ☐ none of the figure is to be published with the abstract.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/IB2010/050416**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****A61F 13/511(2006.01)I, A61F 13/58(2006.01)I, A61L 15/60(2006.01)I, A61F 13/53(2006.01)I**

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)

A61F 13/511

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

Korean utility models and applications for utility models

Japanese utility models and applications for utility models

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

eKOMPASS(KIPO internal) & Keywords: absorbent, gel, hydrogel.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US5387208A(ASHTON, G. et al.) 07 FEBRUARY 1995 See column 1, lines 5-9; column 10, line 11-column 16, line 48; figure 3; claim 1.	12, 13, 15-19
Y		14
Y	US6617490B1(CHEN, F. et al.) 09 SEPTEMBER 2003 See column 29, lines 20-37.	14
A	US5800417A(GOERG-WOOD, K. A. et al.) 01 SEPTEMBER 1998 See column 6, line 51- column 8, line 37; claims 1, 11, 12.	1-20
A	US4798603A(MEYER, S. C. et al.) 17 JANUARY 1989 See figure 2; claims 1, 22.	1-20
A	US5830202(BOGDANSKI, M. S. et al.) 03 NOVEMBER 1998 See figures 4, 5; claims 1, 2.	1-20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

01 NOVEMBER 2010 (01.11.2010)

Date of mailing of the international search report

01 NOVEMBER 2010 (01.11.2010)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Seo-
gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

KIM, Bumsu

Telephone No. 82-42-481-8289



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/IB2010/050416

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US5387208A	07.02.1995	EP 0774943 A2	28.05.1997
		EP 0774943 A2	20.10.1999
		EP 0774943 B1	17.05.2000
		EP 0774943 B2	13.02.2008
		JP 03501806 B2	12.12.2003
		JP 09-501579 A	18.02.1997
		KR 10-0341413 B1	10.10.2003
		US 05387208 A	07.02.1995
		US 05833678 A	10.11.1998
		WO 1995-003021 A3	02.02.1995
US6617490B1	09.09.2003	AR 029183 A1	18.06.2003
		AU 2000-80201 A1	23.04.2001
		AU 2000-80206 A1	23.04.2001
		AU 2000-80206 B2	22.04.2004
		AU 2002-367383 A1	24.07.2003
		AU 8020600 A	23.04.2001
		BR 0014720 A	17.06.2003
		CN 1297245 C	31.01.2007
		CN 1450885 A	22.10.2003
		CN 1450885 C0	31.01.2007
		CO 5190685 A1	29.08.2002
		DE 60032011 D1	04.01.2007
		DE 60032011 T2	29.03.2007
		EP 1237522 A1	11.09.2002
		EP 1237522 B1	22.11.2006
		GB 2375321 A	13.11.2002
		JP 2003-528654 A	30.09.2003
		JP 2003-528654 T	30.09.2003
		KR 10-0695847 B1	19.03.2007
		KR 10-0695852 B1	20.03.2007
		MX PA02003703 A	18.09.2002
		RU 2002-112990 A	27.01.2004
		US 06617490 B1	09.09.2003
		US 06692603 B1	17.02.2004
		US 2002-0180092 A1	05.12.2002
		US 2003-0036741 A1	20.02.2003
		US 2004-0049166 A1	11.03.2004
		US 2004-0140048 A1	22.07.2004
		WO 2001-026592 A1	19.04.2001
		WO 2001-026595 A1	19.04.2001
		WO 2003-057965 A1	17.07.2003
US5800417A	01.09.1998	US 05800417 A	01.09.1998
US4798603A	17.01.1989	EP 0312118 A2	19.04.1989
		EP 0312118 B1	14.02.1996
		EP 0312118 B2	03.09.2008
		EP 0682930 A1	22.11.1995

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/IB2010/050416

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US5830202	03.11.1998	EP 0682930 B1	03.01.2001
		EP 1046383 A2	25.10.2000
		EP 1046383 A3	29.11.2000
		JP 02-001266 A	05.01.1990
		JP 02818796 B2	28.08.1998
		JP 2818796 B2	30.10.1998
		KR 10-1997-0007413 B1	08.05.1997
		KR 10-1997-0007415 B1	08.05.1997
		US 04798603 A	17.01.1989
		CN 1158558 A	03.09.1997
		CN 1158558 A0	03.09.1997
		EP 0695541 A1	07.02.1996
		EP 0695541 B1	10.11.1999
		EP 0695541 B2	31.03.2004
		JP 04527063 B2	11.06.2010
		JP 10-503683 A	07.04.1998
		JP 2006-167478 A	29.06.2006
		KR 10-1997-0704391 A	06.09.1997
		US 05830202 A	03.11.1998
		WO 1996-003947 A1	15.02.1996



STATE OF MISSOURI

Office of Secretary of State

Requested for use in COLOMBIA

Not for use within the United States of America.

The purpose of the Apostille is to certify the authenticity of the signature of the official signing the document, the capacity in which the official signing the document has acted, and, where appropriate, the identity of the seal or stamp.

Apostille

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America

This public document

2. has been signed by RAEHEL F. SETTLES

3. acting in the capacity of NOTARY PUBLIC

4. bears the seal/stamp of RAEHEL F. SETTLES-NOTARY PUBLIC-STATE OF MISSOURI

Certified

5. at Jefferson City, Missouri

6. the 30TH day of JUNE, 2011

7. by Robin Carnahan, Secretary of State, State of Missouri

8. No. 236726

9. Seal/Stamp

10. Signature:



Robin Carnahan
Secretary of State

CERTIFICATE OF NOTARY PUBLIC

United States of America)
State of Missouri)SS.
St. Louis County)

I, Raechel F. Settles, a Notary Public in and for said county and state, do certify that on June 29, 2011, I carefully compared the attached copy of the **Recorded Assignment**, and the copy I now hold in my possession. It is a complete, full, true and exact copy of the instrument recorded in the United States Patent Office on April 21, 2009, at Reel/Frame Nos. 022574/0219.

My commission expires: October 13, 2012



Raechel F. Settles

Raechel F. Settles, Notary Public

Date: June 29, 2011

(Notarial Seal)

TO:ARMSTRONG TEASDALE LLP COMPANY:211 NORTH BROADWAY

**UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**UNDER SECRETARY OF COMMERCE FOR INTELLECTUAL PROPERTY AND
DIRECTOR OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APRIL 21, 2009

* 500840327A *

PTAS

ARMSTRONG TEASDALE LLP
211 NORTH BROADWAY
ONE METROPOLITAN SQUARE, SUITE 2600
ST. LOUIS, MO 63102UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
NOTICE OF RECORDATION OF ASSIGNMENT DOCUMENTTHE ENCLOSED DOCUMENT HAS BEEN RECORDED BY THE ASSIGNMENT DIVISION OF
THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE. A COMPLETE MICROFILM COPY IS
AVAILABLE AT THE ASSIGNMENT SEARCH ROOM ON THE REEL AND FRAME NUMBER
REFERENCED BELOW.PLEASE REVIEW ALL INFORMATION CONTAINED ON THIS NOTICE. THE
INFORMATION CONTAINED ON THIS RECORDATION NOTICE REFLECTS THE DATA
PRESENT IN THE PATENT AND TRADEMARK ASSIGNMENT SYSTEM. IF YOU SHOULD
FIND ANY ERRORS OR HAVE QUESTIONS CONCERNING THIS NOTICE, YOU MAY
CONTACT THE EMPLOYEE WHOSE NAME APPEARS ON THIS NOTICE AT 571-272-3350.
PLEASE SEND REQUEST FOR CORRECTION TO: U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE,
MAIL STOP: ASSIGNMENT SERVICES BRANCH, P.O. BOX 1450, ALEXANDRIA, VA 22313.

RECORDATION DATE: 04/21/2009

REEL/FRAME: 022574/0219

NUMBER OF PAGES: 12

BRIEF: ASSIGNMENT OF ASSIGNOR'S INTEREST (SEE DOCUMENT FOR DETAILS).
DOCKET NUMBER: 27839-3237

ASSIGNOR:

YAHIAOUI, ALI

DOC DATE: 02/20/2009

ASSIGNOR:

KRAUTKRAMER, CANDACE DYAN

DOC DATE: 03/23/2009

ASSIGNOR:

LATIMER, MARGARET GWYN

DOC DATE: 03/24/2009

ASSIGNOR:

LINDON, JACK NELSON

DOC DATE: 03/19/2009

ASSIGNOR:

ROSS, RUSSELL F.

DOC DATE: 04/20/2009

ASSIGNOR:

DENNIS, MELISSA JEAN

DOC DATE: 02/23/2009

TO:ARMSTRONG TEASDALE LLP COMPANY:211 NORTH BROADWAY

022574/0219 PAGE 2

ASSIGNOR:

WOLTMAN, GARRY ROLAND

DOC DATE: 02/17/2009

ASSIGNEE:

KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.
401 NORTH LAKE STREET
NEENAH, WISCONSIN 54957

SERIAL NUMBER: 12364365

FILING DATE: 02/02/2009

PATENT NUMBER:

ISSUE DATE:

TITLE: ABSORBENT ARTICLES CONTAINING A MULTIFUNCTIONAL GEL

ASSIGNMENT SERVICES BRANCH
PUBLIC RECORDS DIVISION

220

TO: ARMSTRONG TEASDALE LLP COMPANY: 211 NORTH BROADWAY

PATENT ASSIGNMENT

Electronic Version v1.1
Stylesheet Version v1.104/21/2009
500840327

SUBMISSION TYPE:	NEW ASSIGNMENT																
NATURE OF CONVEYANCE:	ASSIGNMENT																
CONVEYING PARTY DATA																	
<table border="1"><thead><tr><th>Name</th><th>Execution Date</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ali Yahiaoui</td><td>02/20/2009</td></tr><tr><td>Candace Dyan Krautkramer</td><td>03/23/2009</td></tr><tr><td>Margaret Gwyn Latimer</td><td>03/24/2009</td></tr><tr><td>Jack Nelson Lindon</td><td>03/19/2009</td></tr><tr><td>Russell F. Ross</td><td>04/20/2009</td></tr><tr><td>Melissa Jean Dennis</td><td>02/23/2009</td></tr><tr><td>Garry Roland Woltman</td><td>02/17/2009</td></tr></tbody></table>	Name	Execution Date	Ali Yahiaoui	02/20/2009	Candace Dyan Krautkramer	03/23/2009	Margaret Gwyn Latimer	03/24/2009	Jack Nelson Lindon	03/19/2009	Russell F. Ross	04/20/2009	Melissa Jean Dennis	02/23/2009	Garry Roland Woltman	02/17/2009	
Name	Execution Date																
Ali Yahiaoui	02/20/2009																
Candace Dyan Krautkramer	03/23/2009																
Margaret Gwyn Latimer	03/24/2009																
Jack Nelson Lindon	03/19/2009																
Russell F. Ross	04/20/2009																
Melissa Jean Dennis	02/23/2009																
Garry Roland Woltman	02/17/2009																
RECEIVING PARTY DATA																	
Name:	Kimberly-Clark Worldwide, Inc.																
Street Address:	401 North Lake Street																
City:	Neenah																
State/Country:	WISCONSIN																
Postal Code:	54957																
PROPERTY NUMBERS Total: 1																	
<table border="1"><thead><tr><th>Property Type</th><th>Number</th></tr></thead><tbody><tr><td>Application Number:</td><td>12364365</td></tr></tbody></table>	Property Type	Number	Application Number:	12364365													
Property Type	Number																
Application Number:	12364365																
CORRESPONDENCE DATA																	
Fax Number:	(314)612-2307																
<i>Correspondence will be sent via US Mail when the fax attempt is unsuccessful.</i>																	
Phone:	314-621-5070																
Email:	uspatents@armstrongteasdale.com																
Correspondent Name:	Armstrong Teasdale LLP																
Address Line 1:	211 North Broadway																
Address Line 2:	One Metropolitan Square, Suite 2600																
Address Line 4:	St. Louis, MISSOURI 63102																
ATTORNEY DOCKET NUMBER:	27839-3237																

CH 12364365 \$40.00

TO:ARMSTRONG TEASDALE LLP COMPANY:211 NORTH BROADWAY

NAME OF SUBMITTER:

Christopher M. Goff

Total Attachments: 10

source=3237 Executed Assignment#page1.tif
source=3237 Executed Assignment#page2.tif
source=3237 Executed Assignment#page3.tif
source=3237 Executed Assignment#page4.tif
source=3237 Executed Assignment#page5.tif
source=3237 Executed Assignment#page6.tif
source=3237 Executed Assignment#page7.tif
source=3237 Executed Assignment#page8.tif
source=3237 Executed Assignment#page9.tif
source=3237 Executed Assignment#page10.tif

ASSIGNMENT

WHEREAS, We Ali Yahiaoui of Roswell, GA, Candace Dyan Krautkramer, of Neenah, WI, Margaret G. Latimer of Neenah, WI Jack Nelson Linton of Alpharetta, GA, Russell F. Ross of Neenah, WI, Melissa Jean Dennis of Appleton, Wisconsin; and Garry Roland Woltman of Appleton, WI, have invented an improvement in ABSORBENT ARTICLES CONTAINING A MULTIFUNCTIONAL GEL (File 27839-3237; K-C 64512442US01) and have executed an application for a United States patent based thereon assigned Serial No. 12/364,365, filed February 3, 2009;

AND, WHEREAS, Kimberly-Clark Worldwide, Inc. of Neenah, Wisconsin, a corporation of the State of Delaware (hereinafter referred to as "ASSIGNEE") is desirous of acquiring certain rights thereunder;

NOW, THEREFORE, for one dollar and other good and valuable consideration, receipt of all of which is hereby acknowledged, we have agreed to and do hereby sell, assign and transfer unto said ASSIGNEE the entire right, title and interest in and throughout the United States of America (including its territories and dependencies) and all countries foreign thereto in and to said invention, said United States application, any other United States applications (including provisional, non-provisional, divisional, continuing, or reissue applications) based in whole or in part on said United States application or in whole or in part on said invention, any foreign applications based in whole or in part on any of the aforesaid United States applications or in whole or in part on said invention, and any and all patents (including extensions thereof) of any country

which have been or may be granted on any of the aforesaid applications or on said invention or any part thereof;

TO BE HELD AND ENJOYED by said ASSIGNEE, its successors and assigns, as fully and entirely as the same would have been held and enjoyed by us had no sale and assignment of said interest been made;

AND We hereby authorize and request the Commissioner of Patents of the United States of America to issue any and all United States patents which may be granted upon said United States applications or any of them, or upon said invention or any part thereof, to said ASSIGNEE;

AND We hereby jointly and severally agree for ourselves and for our respective heirs, executors and administrators, to execute without further consideration any further lawful documents and any further assurances, and any provisional, non-provisional, divisional, continuing, reissue, or other applications for patents of any country, that may be deemed necessary by said ASSIGNEE fully to secure to said ASSIGNEE its interest as aforesaid in and to said invention or any part thereof, and in and to said several patents or any of them;

AND We hereby jointly and severally covenant for ourselves and our respective legal representatives that we have granted no right or license to make, use or sell said invention, to anyone except said ASSIGNEE, that prior to the execution of this deed our right, title and interest in said invention had not been otherwise encumbered, and that we have not executed and will not execute any instrument in conflict herewith.

IN WITNESS WHEREOF, we have hereunto set our hands.

02/20/09
Date

A. Yahiaoui
Ali Yahiaoui

March 23, 2009
Date

Candace Dyan Kfautkramer
Candace Dyan Kfautkramer

March 24, 2009
Date

Margaret Gwyn Latimer
Margaret Gwyn Latimer

27839-3237 (K-C 64512442US01)

3/19/09
Date

Jack Nelson Lindon
Jack Nelson Lindon

27839-3237 (K-C 64512442US01)

4-20-09

Date


Russell F. Ross

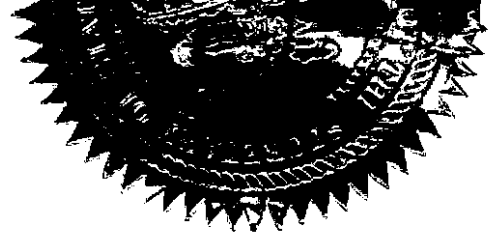
02/23/09
Date

Melissa Jean Dennis
Melissa Jean Dennis

February 17, 2009
Date

Garry Woltman
Garry Roland Woltman

CMG/skb



Traducción oficial hecha por Jimena Escobar Uribe, traductora e intérprete oficial según resolución No. 0369 de 1995 del Ministerio de Justicia, del documento legalizado mediante la APOSTILLA No. 236726 de 30 de junio de 2011 expedida en Estados Unidos de América (Missouri) correspondiente a un documento de cesión de patente a favor de la sociedad KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC., domiciliada en Neenah, Wisconsin, Estados Unidos de América.

Yo, Raechel E. Settles, un Notario Público en y para dicho condado y estado, certifico que el 29 de junio de 2011, he comparado cuidadosamente la copia adjunta de la Cesión Registrada, y la copia que ahora tengo en mi posesión. Es una copia completa, íntegra, verdadera y exacta del instrumento registrado en la Oficina de Patentes de los Estados Unidos el 21 de abril de 2009, en el Rollo/Marco No. 022574/0219.

Mi comisión termina: 13 de octubre de 2012

Firmado por Raechel F. Settles, Notario Público

Fecha: 29 de junio de 2011

Sello: Raechel F. Settles, Notario Público, Estado de Missouri, Condado de St. Louis, mi comisión termina el 13 de octubre de 2012, comisión No. 08656212

OFICINA DE PATENTES Y MARCAS DE LOS ESTADOS UNIDOS

Subsecretario de Comercio para la Propiedad Intelectual y Director de la
Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos

Abril 21 de 2009

ARMSTRONG TEASDALE LLP
211 North Broadway
One Metropolitan Square, Suite 2600
St. Louis, Missouri 63102

233

Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos
Notificación de Registro de Documento de Cesión

El documento anexo ha sido registrado por la División de Cesiones de la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos. Una copia completa en microfilm está disponible en el cuarto de búsqueda de cesiones en el número de rollo y marco indicados abajo.

Por favor revise toda la información contenida en esta notificación. La información contenida en esta notificación de registro refleja los datos presentes en el sistema de cesiones de patentes y marcas. En caso de que usted encuentre algún error o tenga preguntas relacionadas con esta notificación, usted puede contactar al empleado cuyo nombre aparece en esta notificación al 571-272-3350. Por favor envíe la solicitud de corrección a: Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos, Sucursal de Servicios de Cesiones, P. O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313.

Fecha de registro: 04/21/2009 Rollo/Marco: 022574/0219
Número de páginas: 12

Expediente: Cesión del interés del cedente (ver documento para detalles).
Número de archivo: 27839-3237

Cedente:

Yahiaoui, Ali

Fecha del documento: 02/20/2009

Cedente:

Krautkramer, Candace Dyan

Fecha del documento: 03/23/2009

Cedente:

Latimer, Margaret Gwyn

Fecha del documento: 03/24/2009

Cedente:

Lindon, Jack Nelson

Fecha del documento: 03/19/2009

Cedente:

Ross, Russell F.

Fecha del documento: 04/20/2009

Cedente:

Dennis, Melissa Jean

Fecha del documento: 02/23/2009

Cedente:

Woltman, Garry Roland

Fecha del documento: 02/17/2009

Cesionario:

Kimberly-Clark Worldwide, Inc.

401 North Lake Street

Nennah, Wisconsin 54957

Número de serie: 12364365

Fecha de presentación: 02/02/2009

Número de patente:

Fecha de expedición:

Título: Artículos absorbentes que contienen un gel multifuncional

Sucursal de Servicios de Cesiones

División de Registros Públicos

CESIÓN DE PATENTE

Versión electrónica v1.1

04/21/2009

Versión de hoja de estilo v1.1

500840327

Tipo de Presentación:	Nueva Cesión
Naturaleza de Consignación:	Cesión

Datos de la Parte Consignataria

Nombre	Fecha de Ejecución
--------	--------------------

235

Ali Yahiaoui	02/20/2009
Candace Dyan Krautkramer	03/23/2009
Margaret Gwyn Latimer	03/24/2009
Jack Nelson Lindon	03/19/2009
Russell F. Ross	04/20/2009
Melissa Jean Dennis	02/23/2009
Garry Roland Woltman	02/17/2009

Datos de la Parte Receptora

Nombre:	Kimberly-Clark Worldwide, Inc.
Dirección:	401 North Lake Street
Ciudad:	Neenah
Estado/País:	Wisconsin
Código Postal:	54957

Número de Propiedad total: 1

Tipo de Propiedad	Número
Solicitud número	12384365

Datos de correspondencia

No. Fax: (314) 612 2307

Correspondencia será enviada vía Correo de Estados Unidos cuando el intento por fax no sea exitoso

Teléfono: 314 621 5070

Email: uspatents@armstrongteasdale.com

Nombre del corresponsal: Armstrong Teasdale LLP

Línea 1 dirección: 211 North Broadway

Línea 2 dirección: One Metropolitan Square, Suite 2600

Línea 4 dirección: St. Louis, Missouri 63102

238

Número de archivo de abogado:	27839-3237
Nombre del presentador:	Christopher M. Goff

Total de anexos: 10

Fuente=Cesión No. Página 1

Fuente=Cesión No. Página 2

Fuente=Cesión No. Página 3

Fuente=Cesión No. Página 4

Fuente=Cesión No. Página 5

Fuente=Cesión No. Página 6

Fuente=Cesión No. Página 7

Fuente=Cesión No. Página 8

Fuente=Cesión No. Página 9

Fuente=Cesión No. Página 10

27839-3237 (K-C 64512442US01)

CESIÓN

CONSIDERANDO, que nosotros, Ali Yahiaoui de Roswell, Georgia, Candace Dyan Krautkramer de Neenah, Wisconsin, Margaret Gwyn Latimer de Neenah, Wisconsin, Jack Nelson Lindon de Alpharetta, Georgia, Russell F. Ross de Neenah, Wisconsin, Melissa Jean Dennis de Appleton, Wisconsin; y Garry Roland Woltman de Appleton, Wisconsin, hemos inventado una mejora en ARTÍCULOS ABSORBENTES QUE CONTIENEN UN GEL MULTIFUNCIONAL (Archivo 27839-3237; K-C 64512442US01) y hemos ejecutado una solicitud para una patente de los Estados Unidos basada en la misma a la que se le asignó el número de serie 12/364.365, presentada el 3 de febrero de 2009;

Y, CONSIDERANDO, que Kimberly-Clark Worldwide, Inc. de Neenah, Wisconsin, una sociedad del Estado de Delaware (de ahora en adelante denominada el "CESIONARIO") desea adquirir ciertos derechos sobre la misma;

237

AHORA, POR LO TANTO, por un dólar y otras contraprestaciones, el recibo de las cuales se reconoce por medio del presente, nosotros hemos aceptado y por medio del presente vendemos, cedemos y transferimos a dicho CESIONARIO la totalidad del derecho, título e interés en y a lo largo de los Estados Unidos de América (incluyendo sus territorios y dependencias) y todos los países extranjeros en y sobre dicha invención, dicha solicitud de los Estados Unidos, cualquier otra solicitud de los Estados Unidos (incluyendo solicitudes provisionales, no provisionales, divisionales, de continuación o de reexpedición) basada en todo o en parte en dicha solicitud de los Estados Unidos o en todo o en parte en dicha invención, cualquier solicitud extranjera basada en todo o en parte en cualquiera de las mencionadas solicitudes de los Estados Unidos o en todo o en parte en dicha invención y cualquiera y todas las patentes (incluyendo prórrogas de las mismas) de cualquier país que hayan sido o puedan ser otorgadas para cualquiera de las mencionadas solicitudes o dicha invención o cualquier parte de la misma

PARA SER TENIDO Y DISFRUTADO por el CESIONARIO, sus sucesores y asignatarios, tan amplia y completamente como si el mismo hubiera sido tenido y disfrutado por nosotros en caso de que ninguna venta y cesión de dicho interés se hubiera hecho;

Y Nosotros por medio del presente autorizamos y solicitamos al Comisionado de Patentes de los Estados Unidos de América expedir cualquiera y todas las patentes que puedan ser otorgadas sobre dichas solicitudes de los Estados Unidos o cualquiera de ellas, o sobre dicha invención o cualquier parte de la misma a dicho CESIONARIO;

Y Nosotros por medio del presente conjuntamente y por separado acordamos a nombre de nosotros mismos y de nuestros herederos, ejecutores y administradores respectivos, ejecutar sin contraprestación

adicional cualquier documento legal adicional y cualquier garantía adicional y cualquier solicitud provisional, no provisional, divisional, de continuación, de reexpedición u otra solicitud para patente en cualquier país, que sea considerado/a necesario/a por parte de dicho CESIONARIO para asegurar completamente a dicho CESIONARIO su interés mencionado anteriormente en y sobre dicha invención o cualquier parte de la misma y en y sobre diversas patentes o cualquiera de ellas;

Y Nosotros por medio del presente conjuntamente y por separado convenimos a nombre de nosotros mismos y de nuestros representantes legales respectivos, que no hemos otorgado ningún derecho o licencia para hacer, usar o vender dicha invención a ninguna persona excepto el CESIONARIO, que antes de la ejecución de este documento nuestro derecho, título e interés sobre dicha invención no había sido gravado de ninguna manera y que no hemos ejecutado y no ejecutaremos ningún instrumento que entre en conflicto con el presente.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, hemos puesto nuestras firmas

Fecha: Febrero 20 de 2009	Firmado: Ali Yahiaoui
Fecha: Marzo 23 de 2009	Firmado: Candace Dyan Krautkramer
Fecha: Marzo 24 de 2009	Firmado: Margaret Gwyn Latimer
Fecha: Marzo 19 de 2009	Firmado: Jack Nelson Lindon
Fecha: Abril 20 de 2009	Firmado: Russell F. Ross
Fecha: Febrero 23 de 2009	Firmado: Melissa Jean Dennis
Fecha: Febrero 12 de 2009	Firmado: Garry Roland Woltman

ESTADO DE MISSOURI
Oficina del Secretario de Estado

Solicitado para uso en COLOMBIA.

239 ~~239~~

No para uso dentro de los Estados Unidos de América.

El propósito de esta Apostilla es certificar la autenticidad de la firma del funcionario que firma el documento, la calidad en la cual el funcionario que firma ha actuado y, cuando sea apropiado, la identidad del sello o la estampilla.

Jimena Escobar Uribe
JIMENA ESCOBAR URIBE
 Traductor e Intérprete Oficial
 Resolución No. 0359 Min. Justicia 1995

APOSTILLA

(Convención de la Haya de 5 de octubre de 1961)

1. País: Estados Unidos de América
2. Este documento público ha sido firmado por Raechel F. Settles
3. Actuando en su capacidad de Notario Público
4. Lleva el sello/estampilla de Raechel F. Settles – Notario Público del Estado de Missouri

CERTIFICADO

5. En Jefferson City, Missouri
6. El 30 de junio de 2011
7. Por el Robin Carnahan, Secretario de Estado, Estado de Missouri
8. No. 236726
9. Sello: sello del Secretario de Estado de Missouri
10. Firma: Firma ilegible, Secretario de Estado

MINISTERIO DE
 RELACIONES EXTERIORES
 2011 JUL 27 4:30 PM
 JEE DE LEGALIZACIONES
 BOGOTA D.C.

NO SE ASUME
 RESPONSABILIDAD
 DEL TEXTO
 083953
Jimena Escobar
 CUYA FIRMA AVALA LA
 AUTENTICIDAD DEL
 DOCUMENTO DESTINADO
 A LOS FUNCIONARIOS

240

Office of the
Secretary of State

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

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

CERTIFIED for Colombia

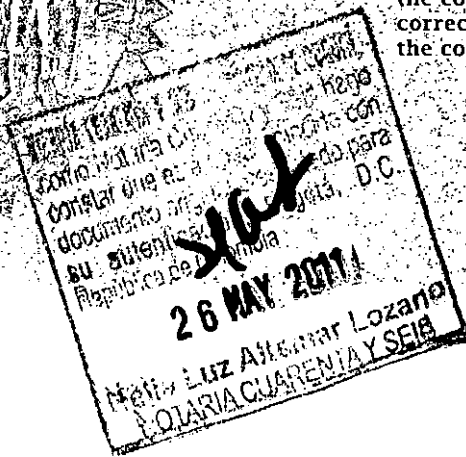
5. at Madison, Wisconsin
6. January 26, 2011
7. by the Secretary of State of Wisconsin
8. No. 201971
9. Seal/stamp:

10. Signature

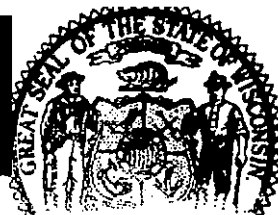
Douglas La Follette

DOUGLAS LA FOLLETTE
Secretary of State

This Apostille only confirms the authority of the person named in Number 2. It does not mean that the contents of the attached document are correct, or that the Secretary of State approves of the contents.



raisbeck osman & castro



Power of Attorney

Poder

The undersigned,

El suscrito,

KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.

domiciled in

domiciliado en

State of Delaware, United States of America

by means of this document hereby grants to **J. Ian Raisbeck and/or Pedro Pablo Osman and/or Natalia Castro** full and sufficient Power of Attorney to file, prosecute, obtain, defend and enforce, where applicable, any and all of the company's Patents for Inventions, Patents for Utility Models, Layout-Designs (topographies) of Integrated Circuits, Industrial Designs, Trademarks, Slogans, Trade Names, Commercial Emblems, Geographical Indications, Obtainer's Certificates, Copyrights, Domain Names, Trade Secrets, Health Registrations, or any other intellectual property right, as well as to represent the company in Unfair Competition Actions based on any applicable cause, in the Republic of Colombia, to which end it empowers them to take all steps necessary before any administrative or judicial authority of any class for the objects stated, to file petitions, recourses, replies and oppositions, pay taxes and annuities, request testimonies, receive documents and securities, abandon applications, collect refunds, desist, settle, conciliate or negotiate. Sufficient power is hereby granted to receive notifications on behalf of the Company, to confer powers on those who are to represent the company judicially and extrajudicially, to answer in court in the matter of all claims and demands that may be presented in connection with the objects stated, giving them likewise power to substitute this power and revoke such substitutions.

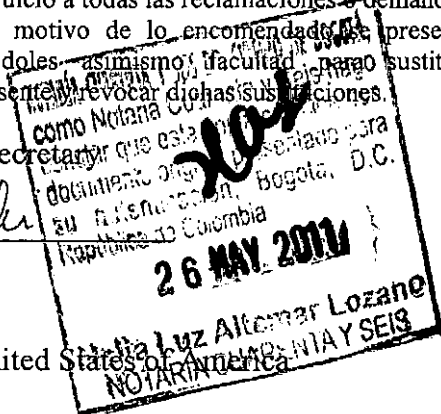
por medio del presente otorga a **J. Ian Raisbeck y/o Pedro Pablo Osman y/o Natalia Castro** poder amplio y suficiente para presentar, tramitar, obtener, defender y hacer respetar, en lo aplicable, todas y cualquiera de las Patentes de Invención, Patentes de Modelo de Utilidad, Esquemas de Trazados de Circuitos Integrados, Diseños Industriales, Marcas, Lemas Comerciales, Nombres Comerciales, Enseñas Comerciales, Denominaciones de Origen, Certificados de Obtentor, Derechos de Autor, Nombres de Dominio, Secretos Empresariales, Registros Sanitarios, o cualquier otro bien de propiedad intelectual de la compañía, así como representar a la misma en Acciones de Competencia Desleal basadas en cualquier causal, en la República de Colombia, a cuyo efecto los faculta para dar todos los pasos necesarios ante cualquier autoridad administrativa o judicial de cualquier jerarquía para cumplir con lo encomendado, elevar solicitudes, recursos, respuestas y oposiciones, pagar impuestos y anualidades, solicitar testimonios, recibir documentos y valores, desistir, transigir, y percibir. Se concede poder bastante para recibir notificaciones a nombre de la compañía, otorgar poderes a quienes vayan a representar a la compañía judicial y extrajudicialmente, responder en juicio a todas las reclamaciones o demandas que por motivo de lo encomendado se presentaren, dándoles asimismo facultad para sustituir el presente y revocar dichas sustituciones.

Name/Nombre: Alyssa A. Dudkowski, Assistant Secretary

Signature/Firma: Alyssa A. Dudkowski

Date/Fecha: 21 January 2011

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



Vicky L. Keel

Vicky L. Keel
Winnebago County
My Commission Expires: March 4, 2012

Notary Public
State of Wisconsin

CERTIFICATE OF
ASSISTANT SECRETARY
OF
KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.

I, ALYSSA A. DUDKOWSKI, HEREBY CERTIFY that I am a duly elected, qualified and acting Assistant Secretary of Kimberly-Clark Worldwide, Inc., a Delaware corporation (the "Corporation"), and I HEREBY FURTHER CERTIFY as follows:

Attached hereto is a true and correct copy of a current Certificate of Good Standing, as provided by the State of Delaware on January 7, 2011.;

IN WITNESS WHEREOF, I have hereunto set my hand as Assistant Secretary and have affixed the seal of the Corporation on this 7th day of January, 2011.

KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.

Alyssa A. Dudkowski
Alyssa A. Dudkowski
Assistant Secretary

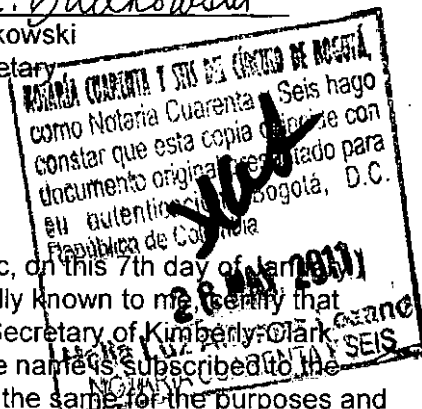
STATE OF WISCONSIN §§

COUNTY OF WINNEBAGO §§

Before me, Vicky L. Keel, a duly authorized Notary Public, on this 7th day of January, 2011, personally appeared Alyssa A. Dudkowski, being personally known to me, certify that Alyssa A. Dudkowski appeared in her capacity as an Assistant Secretary of Kimberly-Clark Worldwide, Inc., a Delaware corporation, to be the person whose name is subscribed to the foregoing instrument and acknowledged to me that he executed the same for the purposes and consideration therein expressed.

Vicky L. Keel
Vicky L. Keel
Notary Public in and for the State of Wisconsin

My Commission Expires:
March 4, 2012



Delaware

PAGE 1

The First State

I, JEFFREY W. BULLOCK, SECRETARY OF STATE OF THE STATE OF DELAWARE, DO HEREBY CERTIFY "KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC." IS DULY INCORPORATED UNDER THE LAWS OF THE STATE OF DELAWARE AND IS IN GOOD STANDING AND HAS A LEGAL CORPORATE EXISTENCE SO FAR AS THE RECORDS OF THIS OFFICE SHOW, AS OF THE SEVENTH DAY OF JANUARY, A.D. 2011.

AND I DO HEREBY FURTHER CERTIFY THAT THE ANNUAL REPORTS HAVE BEEN FILED TO DATE.

AND I DO HEREBY FURTHER CERTIFY THAT THE FRANCHISE TAXES HAVE BEEN PAID TO DATE.

LA SUSCRITA NOTARIA CHARENTAY SEIS (46)
CIRCULO DE ESCOTA, D.C.

HACE CONSTAR

Que esta fotocopia coincide con una copia
auténtica que



Jeffrey W. Bullock, Secretary of State

AUTHENTICATION: 8480626

DATE: 01-07-11



2660161 8300

110024335

You may verify this certificate online
at corp.delaware.gov/authver.shtml

244

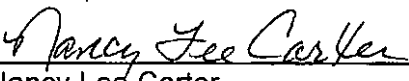
CERTIFICATE OF
ASSISTANT SECRETARY
OF
KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.

I, Nancy Lee Carter, HEREBY CERTIFY that I am a duly elected, qualified and acting Assistant Secretary of Kimberly-Clark Worldwide, Inc., a Delaware corporation (the "Corporation"), and I HEREBY FURTHER CERTIFY as follows:

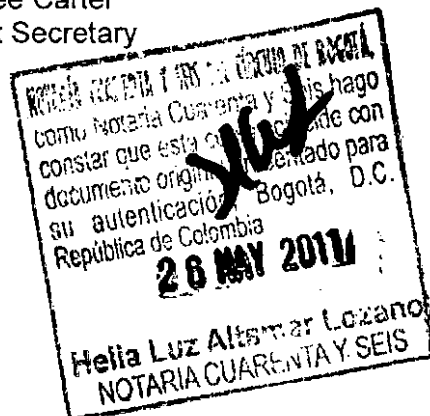
1. Alyssa A. Dudkowski is a duly elected, qualified and acting Assistant Secretary of the Corporation.

IN WITNESS WHEREOF, I have hereunto set my hand as Assistant Secretary of the Corporation on this 7th day of January, 2011.

KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.



Nancy Lee Carter
Assistant Secretary



245

[Sello CERTIFICADO]

El Estado de Wisconsin

Oficina del
Secretario de Estado

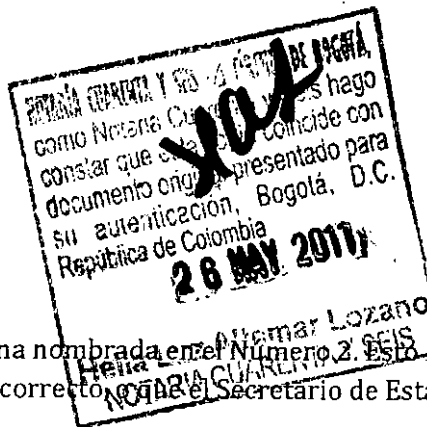
APOSTILLA
(Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961)

1. País: Estados Unidos de América
2. Este documento público ha sido firmado por Vicky L. Keel
3. actuando en calidad de Notario Público, Estado de Wisconsin
4. está marcado con la estampilla/sello del Notario Público, Estado de Wisconsin

Certificado para Colombia

5. en Madison, Wisconsin
6. 26 de enero de 2011
7. por el Secretario de Estado de Wisconsin
8. Número 201971
9. Sellado
10. Firmado por Douglas La Follette
Secretario de Estado

Esta Apostilla solo confirma la autoridad de la persona nombrada en el Número 2. Esto no significa que el contenido del documento adjunto es correcto, NO es el Secretario de Estado aprueba el contenido.



Maria Cristina Hoiguin
MARIA CRISTINA HOIGUIN
TRADUCCIONES
TRADUCTORA OFICIAL
Certificado de Idoneidad N. 0274 de 2006

246

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD
DEL TEXTO

049463

Monio C. Holguin
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPENA
LAS FUNCIONES INDICADAS

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

2011. FEB 10 8:13

JEFE DE LEGACIONES
BOGOTÁ, D.C.

stop

NOTARIA CUARENTA Y SEIS
como Notaria Cuarenta y Seis hago
constar que este documento coincide con
documento original presentado para
su autenticación en Bogotá, D.C.
28 MAY 2011
Helia Luz Alfamar Lozano
NOTARIA CUARENTA Y SEIS

[Poder en idioma inglés y español, concedido por KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC. a J. Ian Raisbeck y/o Pedro Pablo Osman y/o Natalia Castro, firmado por Alyssa A. Dudkowski, Subsecretario, el 21 de enero de 2011. Igualmente lleva la firma de Vicky L. Keel, Notario Público, Condado de Winnebago, Estado de Wisconsin, Mi Comisión Vence: 4 de marzo de 2012. Sellado con el Gran Sello del Estado de Wisconsin]

[El poder mencionado se acompaña por lo siguiente]

**CERTIFICADO DEL
SUBSECRETARIO
DE
KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.**

Yo, ALYSSA A. DUDKOWSKI, POR EL PRESENTE CERTIFICO que estoy debidamente elegido, calificado y actuando como Subsecretario de Kimberly-Clark Worldwide, Inc., una sociedad de Delaware (la "Sociedad"), y POR EL PRESENTE ADEMÁS CERTIFICO lo siguiente:

Adjunto al presente se encuentra una copia fiel y correcta del Certificado de Existencia actual, expedido por el Estado de Delaware el 7 de enero de 2011;

PARA CONSTANCIA, he fijado mi firma como Subsecretario y he fijado el sello de la Sociedad este día 7 de enero de 2011.

KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.

[Firma]

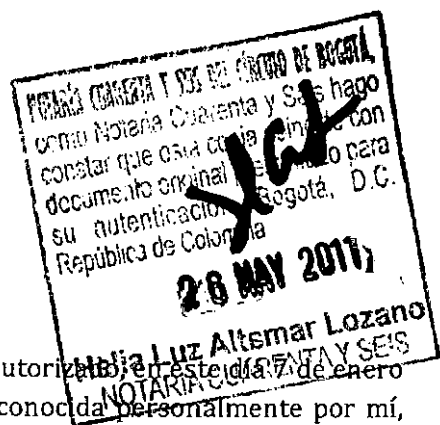
Alyssa A. Dudkowski
Subsecretario

ESTADO DE WISCONSIN
CONDADO DE WINNEBAGO

Ante mí, Vicky L. Keel, Notario Público debidamente autorizado, en este día 7 de enero de 2011, compareció personalmente Alyssa A. Dudkowski, conocida personalmente por mí, certifico que Alyssa A. Dudkowski compareció en su calidad de Subsecretaria de Kimberly-Clark Worldwide Inc., una sociedad de Delaware, como la persona cuyo nombre se encuentra suscrito al anterior instrumento y reconoció ante mí que firmó el mismo para los efectos allí expresados.

[Firma]

Vicky L. Keel
Notario Público en y para el Estado de Wisconsin
Mi Comisión Vence:
4 de marzo de 2012



Uchodunni
MARIA CRISTINA HOLGUIN
TRADUCCIONES
TRADUCTORA OFICIAL
Certificado de idoneidad N. 0274 de 2005

2497

DELAWARE
El Primer Estado

Yo, Jeffrey W. Bullock, Secretario de Estado del Estado de Delaware, por el presente certifico que "KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC." se encuentra debidamente constituida bajo las leyes del Estado de Delaware y se encuentra vigente y tiene existencia corporativa legal según muestran los registros de esta oficina, al día siete de enero de 2011.

Además por el presente certifico que los informes anuales se han radicado a la fecha.

Además por el presente certifico que los impuestos de franquicia se encuentran pagados a la fecha.

2660161 8300

110024335

SELLO REDONDO DE LA OFICINA DEL SECRETARIO, 1793 DELAWARE 1855

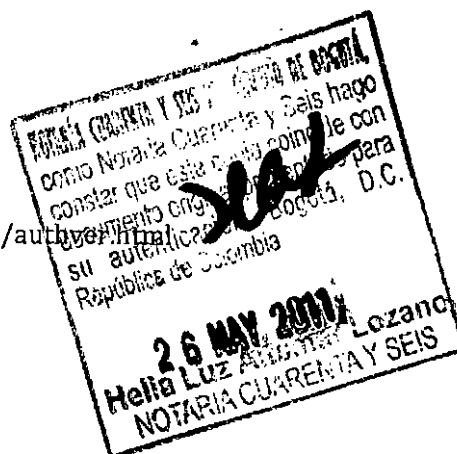
[Firma]

Jeffrey W. Bullock, Secretario de Estado

AUTENTICACIÓN: 8480626

FECHA: 07-01-11

Puede verificar este certificado en línea en corp.delaware.gov/authenticacion



Uchogumi
MARIA CRISTINA HOLGUIN
TRADUCCIONES
TRADUCTORA OFICIAL
Estado de Idoneidad N. 0274 de 2006

268

**CERTIFICADO DEL
SUBSECRETARIO
DE
KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.**

Yo, Nancy Lee Carter, POR EL PRESENTE CERTIFICO que estoy debidamente elegido, calificado y actuando como Subsecretario de Kimberly-Clark Worldwide, Inc., una sociedad de Delaware (la "Sociedad"), y POR EL PRESENTE ADEMÁS CERTIFICO lo siguiente:

1. Alyssa A. Dudkowski se encuentra debidamente elegido, calificado y actuando como Subsecretario de la Sociedad.

PARA CONSTANCIA, he fijado mi firma como Subsecretario de la Sociedad este día 7 de enero de 2011.

KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.

[Firma]

Nancy Lee Carter
Subsecretario



ESTA ES UNA TRADUCCIÓN FIEL Y VERAZ AL IDIOMA ESPAÑOL DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN IDIOMA INGLÉS.
MARIA CRISTINA HOLGUIN
TRADUCTOR E INTÉRPRETE OFICIAL
CERTIFICADO DE IDONEIDAD PROFESIONAL No. 0274
UNIVERSIDAD NACIONAL - 19 de febrero de 2009
Cédula No. 52.862.623 de Bogotá

Maria Cristina Holguin
MARIA CRISTINA HOLGUIN
TRADUCCIONES
TRADUCTORA OFICIAL
Certificado de idoneidad N. 0274 de 2009

2009