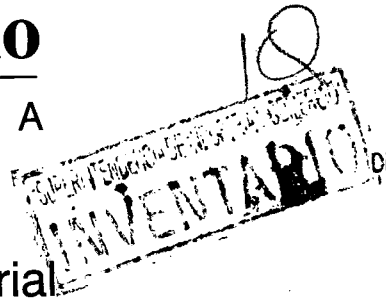




Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA



Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

09-2765

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO

ARTICULO ABSORBENTE CON AJUSTE MEJORADO Y
SEGURIDAD CONTRA FUGA

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

SCA HYGIENE PRODUCTS AB

DOMICILIO

GOTEBORG, SUECIA

74. APODERADO

EMILIO FERRERO

C.C. 438.019 de Usaquén

22. BOGOTÁ, D. C.,

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 09-002765- -00000-0000

Fecha: 2009-01-15 11:45:30. Dep. 2020 NUECREACIONI

Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI

Act. 411 PRESENTACION Folios: 103

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

PCT

ENTRADA EN FASE NACIONAL

5 Feb. 2009

SOLICITUD DE:

1

☒ Patente de Invención.

☐ Patente de Modelo de Utilidad.

☐ Capítulo I.

☒ Capítulo II.

2

SOLICITANTE

(71)

Nombre: SCA HIGIENE PRODUCTS AB

sociedad constituida y existente bajo las

leyes de Suecia.

Dirección: 405 03 Göteborg,

Suecia

Domicilio: Göteborg,

Suecia

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐

C.E. ☐

NIT ☐

Otro ☐

Cual

Número

3

REPRESENTANTE

O APODERADO

Nombre: EMILIO FERRERO

Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35

Teléfono: 347 36 11

Fax: 211 86 50

E-mail: clientes@cavelier.com

Domicilio: Bogotá, Colombia.

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒

C.E. ☐

NIT ☐

Otro ☐

Cual

Número 438.019 T.P 31.929

4

INVENTOR (ES)

(72)

1. Anna BAGGER-SJÖBÄCK

Bangatan 24C,

414 63 Göteborg,

Suecia

2. Solgun DREVIK

Hulebäcksvägen 16,

435 35 Mölnlycke,

Suecia

3. Evelien BEULING

Dammgrens väg 22,

433 70 Sävedalen,

Suecia

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/SE2007/050192 Fecha: 28 de marzo de 2007

Publicación Internacional No. WO 2008/004961 A1 Fecha: 10 de enero de 2008

6

Título (54)

ARTÍCULO ABSORBENTE CON AJUSTE MEJORADO Y SEGURIDAD CONTRA FUGA

7

Clasificación Internacional (51) A61F 013/533

8

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

GB

(32) Fecha

5 de julio de 2006

(31) Número de Solicitud

0613398.7

9

Comprobante de pago No.: 9-495 Fecha: 6 de enero de 2009

10

Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 540.000.00.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☒ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros: VER HOJA DE DOCUMENTOS ANEXOS

11

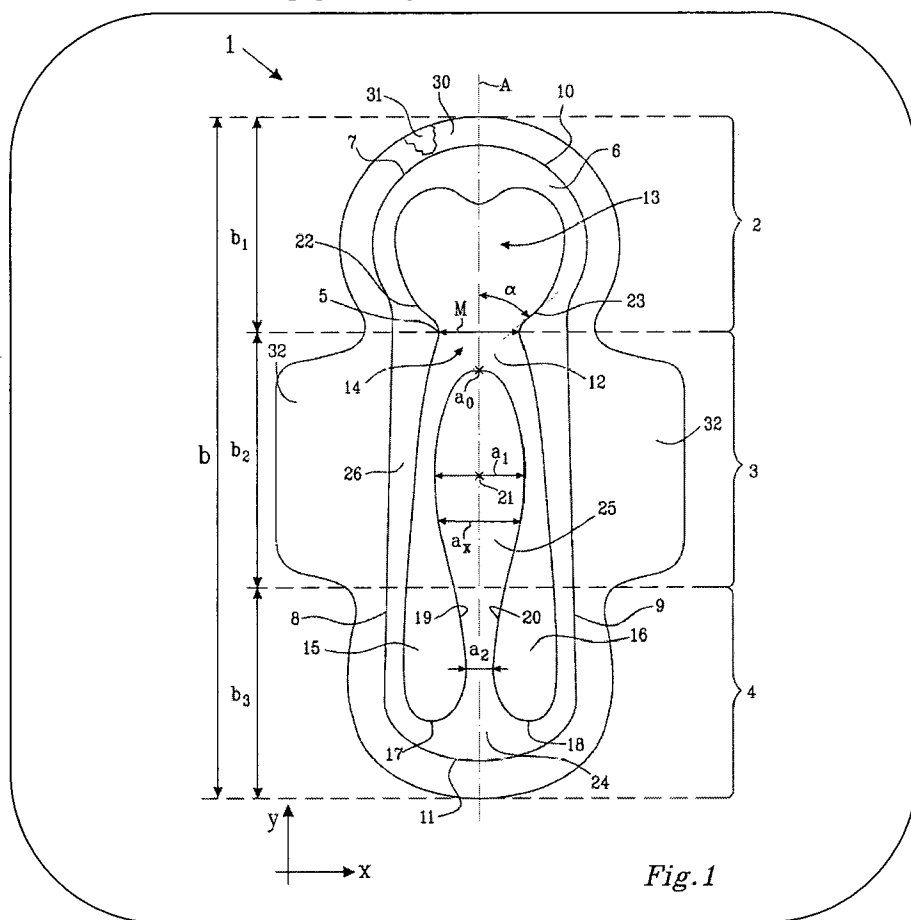
FIGURA CARACTERÍSTICA

Fig. 1

12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE:**EMILIO FERRERO****FIRMA:**

C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

CAVELIER

BOGOTÁ

COLOMBIA

BOGOTÁ, COLOMBIA

REPRESENTACION Y PODER

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

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

REPRESENTATION AND POWER OF ATTORNEY

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

of/domicillado (s) en 405 03 Goteborg,
SWEDEN

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

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

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

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

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

in/en

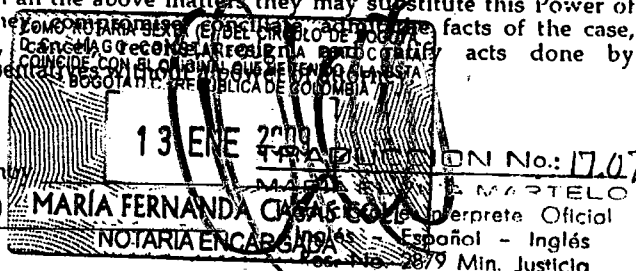
Signature

Bengt Forshult
Head of Patent Department

Firma

SCA Hygiene Products AB

CAVELIER ABOGADOS



LEGALIZATION

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

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

N O SE ASME
 RESPONSE BUILDING TEXT
 200 FEB 14 A 11:50
 THE LEGALIZACIONES
 Sweden,

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

that B e n g t F o r s h u l t

has personally signed this document overleaf, and

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

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

According to a Swedish Certificate of Registration, dated 1998-07-20, **Bengt Forshult** is duly authorized

to sign such a document on behalf of the company.

Gothenburg, this 25th day of February 1999

-Ex 101/101:

R I C K A R D S T R Ö M

Exp.No.: 79234

Fee: SEK 350:-

NO. 3066

The Ministry for Foreign Affairs in Stockholm, hereby certifies that

Mr Rickard Scrorn
Notary Public of
Göteborg

has issued and signed the foregoing attestation in his official capacity

Free Stockholm this 2nd day of March 1861

Kr 120⁺ PAID 1977

Leys Höfberg
Inger Höfberg

COMO NOTARIA SEXTA (E) DEL CIRCULO DE BOGOTA
D.C. HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA
COINCIDE CON EL ORIGINAL QUE ME TRAYO A LA VISTA
BOGOTA D.C. REPUBLICA DE COLOMBIA
13 JUNE 2009
MARIA FERNANDA CASAS COLL
NOTARIA ENCARGADA

No. 022
Smith &
SMITH RUEDA

220000

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

PAGADO
 Inmueble de Timbre
 \$ 7
 dolares US\$
 DOLARES CONSIDERADOS
 DIENT 100
 DOLARES US\$

QUESTIONS



Seal of the Consulado de Colombia, featuring a central emblem surrounded by the text "CONSULADO DE COLOMBIA".

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

Maria 2828133 Rueda
Cuya firma aparece en el
DOCUMENTO DESEMPENA
LAS FUNCIONES INDICADAS

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

99 JUL 20 1999

JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

079530

CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPENA
LAS FUNCIONES INDICADAS

TRADUCCION No: 1707/99
MARIA ELENA MARTINO
Traductora e Interpretate Oficial
Inglés - Español - Inglés
Res. No. 2879 Min. Justicia

COMO NOTARIA SEXTA (E) DEL CIRCULO DE BOGOTA
D.C. THAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA
COINCIDE CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA
BOGOTA D.C. REPUBLICA DE COLOMBIA
13 ENE 2009
MARIA FERNANDA CASAS COVA
NOTARIA ENCARGADA



EL CONSULADO DE COLOMBIA EN
ESTOCOLMO, SUECIA

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

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

Imper Höglberg, Min Relaciones
Exteriores, Suecia

M. Smith

MARIA SMITH-RUEDA
Encargada de las Funciones Consulares



PAGADO

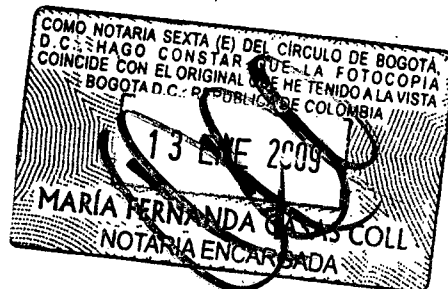
Impuesto de Timbre

Siete dólares US\$ 7

Derechos Consulares

Quince dólares US\$ 15

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



5

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

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

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

que **Bengt Forshult**

ha firmado personalmente el documento anterior y

que de acuerdo con el poder de fecha 1998-08-11, firmado por **GUNNAR ANDERSSON** y **SVEN-ERIK WINLÖF**, quienes están debidamente autorizados para firmar conjuntamente por y a nombre de **SCA HYGIENE PRODUCTS AKTIEBOLAG** - Org. No. 556007-2356; según Certificado de Registro Sueco de fecha 1998-07-20, **Bengt Forshult** está debidamente autorizado para firmar dicho documento a nombre de la compañía.

Gothenburg, 25 de febrero de 1999.

Ex oficio: (Firma ilegible), **RICKARD**

Exp. No.: 79234

Derechos: SEK 350:--



6-
No. 3066

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

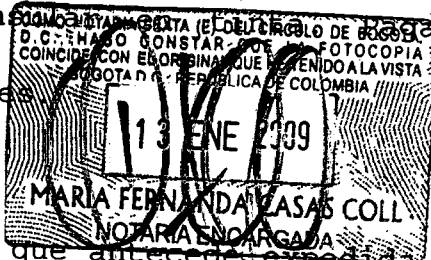
Derechos Estocolmo, 25 de marzo

Kr. 120 PAGADOS de 1999

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

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

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



(Al anverso) Legalización de la firma que antecede expedida por

7

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

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

COLO 11256-801-014-7

Id. 108

Feb. 15/00

Maria Elvira Martelo
TRADUCCION No. 1170799
MARIA ELVIRA MARTELO
Traductora e Interprete Oficial
Inglés - Español - Inglés
Res. No. 2879 Min. Justicia

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
220552
ST. J. R. A. MARTELO
COPIA FIRMA APTARECE EN EL DOCUMENTO DESEMPENA LAS FUNCIONES INDICADAS

AD SE ASUME RESPONSABILIDAD DEL TEXTO
2000 FEB 16 PM 12:02
Jefe de Legalizaciones
STAFF DE APOYO

COMO NOTARIA SEXTA (E) DEL CIRCULO DE BOGOTA D.C. HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA EN BOGOTA D.C. REPUBLICA DE COLOMBIA
13 ENE 2000
MARIA FERNANDA CASAS COLL
NOTARIA ENCARGADA

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTIAGO DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LAS FIRMA(S) DE

[Firma manuscrita]

COINCIDE(N) CON LA FIRMA REGISTRADA POR EL (ELLOS) EN ESTA NOTARIA SANTIAGO DE BOGOTA.

16 FEB. 2000



COMO NOTARIA SEXTA (E) DEL CIRCULO DE BOGOTA, D.C. HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA BOGOTA D.C. 13 ENE 2009

MARIA FERNANDA CADENA COLI
NOTARIA ENCARGADA

8

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ Publicación Internacional WO 2008/004961 A1

Descripción:

Páginas 20 en el idioma original

Páginas 42 en español

Reivindicaciones: Número (s) 10

Figuras: Número (s) 5

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

3. ☒ Extracto de publicación.

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

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
10 January 2008 (10.01.2008)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2008/004961 A1

- (51) International Patent Classification:
A61F 13/533 (2006.01) A61F 13/45 (2006.01)
- (21) International Application Number:
PCT/SE2007/050192
- (22) International Filing Date: 28 March 2007 (28.03.2007)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
0613398.7 5 July 2006 (05.07.2006) GB
- (71) Applicant (for all designated States except US): SCA HY-
GIENE PRODUCTS AB [SE/SE]; S-405 03 Göteborg (SE).
- (72) Inventors; and
- (75) Inventors/Applicants (for US only): BAGGER-
SJÖBÄCK, Anna [SE/SE]; S-41463 Göteborg (SE).
DREVIK, Solgun [SE/SE]; S-43535 Mölnlycke (SE).
BEULING, Evelien [SE/SE]; S-43370 Sävedalen (SE).
- (74) Agent: VALEA AB; Teknikringen 10, 583 30 Linköping (SE).

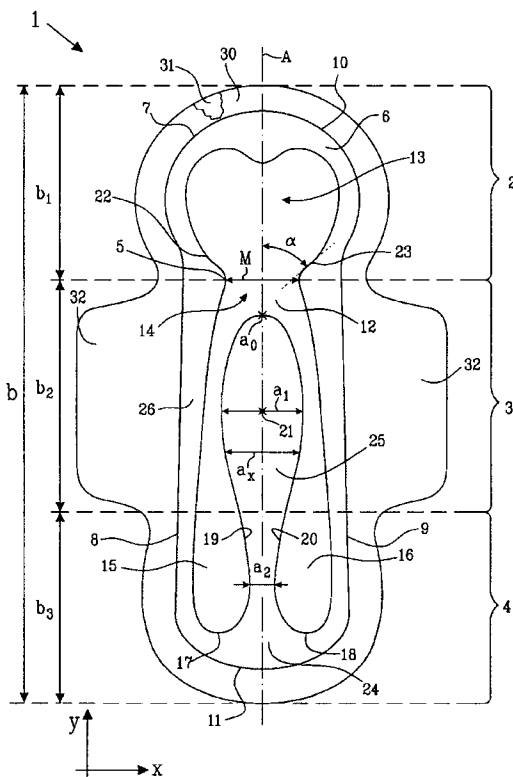
(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,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

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

Published:
— with international search report

[Continued on next page]

(54) Title: ABSORBENT ARTICLE WITH IMPROVED FIT AND LEAKAGE SECURITY



(57) Abstract: The present invention relates to an absorbent article (1) having front, crotch and rear portions (2, 3, 4) and an absorbent core (6) of unitary construction. The core has a first region (12) comprising two legs (15, 16) extending in the longitudinal direction of the article over at least parts of the crotch portion towards endings (17, 18) in the rear portion. A maximum distance (a_1) between facing sides (19, 20) of the legs in the transverse direction is, in the crotch portion, located at a position in the longitudinal direction corresponding to a crotch point (21). Furthermore, the facing sides of the legs converge backwards such that a distance (a_x) between them is reduced from the maximum distance (a_1) to a minimum distance (a_2) in the rear portion. In addition, the core comprises a second region (24) surrounding the first region and the average density of the core is lower in the second region than in the first region.

WO 2008/004961 A1



29

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

M

ABSORBENT ARTICLE WITH IMPROVED FIT AND LEAKAGE SECURITY

TECHNICAL FIELD

The present invention relates to absorbent articles, such as sanitary towels, panty liners, 5 incontinence pads or diapers which are designed so that they adopt a particular form when in use and so that security against leakage is promoted. Certain regions of the article which are less dense than other regions allow the article to take on a desired form and minimise the problems associated with the article moving out of place on the user's body.

10

BACKGROUND OF THE INVENTION

As well as good absorptive properties, primary requirements of absorbent articles, such as sanitary towels, panty liners, incontinence pads or diapers, are good fit and leakage security. Various methods have been employed in the design and manufacture of 15 absorbent articles so that they follow the contours of the user's body well and do not move out of place during use.

Patent applications WO 03/053301, EP 0 956 844, WO 03/047484, WO 02/087484, WO 02/085270, WO 03/059222, WO 02/087483, WO 02/085269 and related applications 20 describe absorbent products which comprise a stiffening element that is intended to contribute to the three-dimensional shape of the products during their use.

EP 1 458 718 describes a disposable diaper having a region of low stiffness being a rectangular region along each side edge of the absorbent member. The low bending 25 stiffness of this region allows the diaper to be bent upwards easily to join around the waist of the user.

EP 1 275 358 describes an absorbent article having a front absorbent region and a rear cushion region. The stiffness is higher in the front absorbent region, such that the shape 30 of the raised region is maintained.

US 2004/0122407 discloses a sanitary napkin, the longitudinal central region of which has a higher flexure-resistance than the outer portions. In this way, the side regions are

flexible enough that the sanitary napkin forms a cup-like trough under the wearers' genitals.

EP 0 572 033 discloses an absorbent article having zones which vary in stiffness. The article resists bunching and twisting during use. EP 1 102 824 discloses a sanitary napkin, the edges of which are less stiff than the centre for comfort.

There is still room for improvement in the leakage security and fit of absorbent articles such as sanitary napkins. In particular, many of the earlier approaches to this problem involve cutting or otherwise removing parts of the absorbent cores of absorbent articles. However, this reduces the total amount of absorbent material which is present and thus provides lower security against leakage. Furthermore, cutting or otherwise removing parts of the absorbent core often results in wasted material, as the cut-out parts cannot always be used. Furthermore, many known products require additional stiffening elements.

15

SUMMARY OF THE INVENTION

The present invention addresses the problems associated with the prior art in this area. It provides an improved absorbent article according to claim 1.

Particularly, the present invention provides an absorbent article which combines the feature of promoted leakage security with good fit and correct, secure placement of the article on the wearer. The design of the core improves the inlet and distribution of the liquid to be absorbed. Furthermore, cutting or otherwise removing parts of the absorbent core may be avoided, providing more absorbent material and giving the wearer the impression of a more "complete" article (thus improving wearer confidence). In addition, by avoiding the need to cut or otherwise remove parts of the absorbent core, the material utilization is improved, which leads to improved cost efficiency. The effects of the invention are achieved solely through the absorbent core of the article, thus avoiding the use of additional stiffening elements. The articles of the invention may also be manufactured using existing equipment, with only minor modifications to current processes.

Still other objects and features of the present invention will become apparent from the following detailed description considered in conjunction with the accompanying drawings. It is to be understood, however, that the drawings are designed solely for purposes of

illustration and not as a definition of the limits of the invention, for which reference should be made to the appended claims. It should be further understood that the drawings are not necessarily drawn to scale and that, unless otherwise indicated, they are merely intended to conceptually illustrate the structures described herein.

5

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

In the drawings, wherein like reference characters denote similar elements throughout the several views:

Figure 1 shows a plan view of a first embodiment of an absorbent article according to the
10 invention;

Figure 2 shows a plan view of a second embodiment of the absorbent article according to the invention;

Figure 3 shows a plan view of a third embodiment of the absorbent article according to the invention;

15 Figures 4a-b illustrate schematically one method by which absorbent cores according to the present invention may be produced, and

Figures 5a-d illustrate schematically an alternative method by which absorbent cores according to the present invention may be produced.

20 DETAILED DESCRIPTION OF PREFERRED EMBODIMENTS

The invention will be described in further detail in the following, with reference to the accompanying figures.

As mentioned previously, the invention concerns an absorbent article 1, such as a
25 sanitary towel, a panty liner, an incontinence pad or a diaper. Preferably, the absorbent article 1 is a sanitary towel. Such articles are commonly used for acquisition and storage of bodily exudates such as urine, faeces or menstrual fluid. The absorbent article 1 is preferably disposable – i.e. it is intended to be used only once and disposed thereafter, rather than being cleaned and re-used.

30

Figure 1 shows a plan view of a first embodiment of the absorbent article 1 according to the present invention. The absorbent article 1 shown in figure 1 is a sanitary towel. The article 1 has a transverse direction x, a longitudinal direction y and a longitudinal centre line A as indicated. The total length of the article 1 in the longitudinal direction is length b.

(4)

The article 1 further has a front portion 2, a crotch portion 3 and a rear portion 4 arranged in the article's longitudinal direction as well as a transition 5 between the front portion 2 and the crotch portion 3. In use, the front portion 2 of the article 1 is intended to cover the pubic region of the wearer. The front portion 2 is defined by the front transverse edge of the article 1. Furthermore, the front portion 2 extends a certain length b1 along the article 1 in the longitudinal direction. In a sanitary napkin of the type shown, the front portion 2 has a length b1 in the longitudinal direction which is between 10-50%, more preferably between 20-40%, most preferably between 25-35% of the total length b of the article 1.

10

The crotch portion 3 of the article 1 is located adjacent to the front portion 2 in the longitudinal direction. In use, the crotch portion 3 lies between the legs of the user and covers the user's genital region. In a sanitary napkin of the type shown, the crotch portion 3 has a length b2 in the longitudinal direction which is between 10-50%, more preferably between 25-45%, most preferably between 30-40% of the total length b of the article.

15

Typically, the length b2 of the crotch portion 3 in the longitudinal direction is between 40-110 mm, more preferably between 50-105 mm, most preferably between 85-100 mm. The transition 5 between the front portion 2 and the crotch portion 3 is the border area between the front and crotch portions 2, 3.

20

The rear portion 4 is located at the opposite end of the article 1 from the front portion 2 and is located adjacent to the crotch portion 3 in the longitudinal direction. In use, the rear portion 4 extends towards the user's rear. The rear portion 4 is defined by the rear transverse edge of the article 1 and extends a certain length b3 along the article 1 in the longitudinal direction. In a sanitary napkin of the type shown, the rear portion 4 has a length b3 in the longitudinal direction which is between 15-55%, more preferably between 25-45%, most preferably between 30-40% of the total length b of the article 1.

25

Furthermore, the absorbent article 1 according to the invention comprises an absorbent core 6 of unitary construction. The "absorbent core" is the absorbent structure of the article 1 which acquires and stores bodily fluids. The absorbent core 6 may be of any conventional kind. Examples of commonly occurring absorbent materials are cellulosic fluff pulp, tissue, highly absorbent polymers (so called superabsorbents), absorbent foam materials, absorbent nonwoven materials or the like. It is common to combine cellulosic fluff pulp with superabsorbent polymers in an absorbent core. Superabsorbent polymers

30

35

25

are water-swellaable, water-insoluble organic or inorganic materials capable of absorbing at least about 20 times their own weight of an aqueous solution containing 0.9 weight percent of sodium chloride. Organic materials suitable for use as a superabsorbent material can include natural materials such as polysaccharides, polypeptides and the like, 5 as well as synthetic materials such as synthetic hydrogel polymers. Such hydrogel polymers include, for example, alkali metal salts of polyacrylic acids, polyacrylamides, polyvinyl alcohol, polyacrylates, polyacrylamides, polyvinyl pyridines, and the like. Other suitable polymers include hydrolyzed acrylonitrile grafted starch, acrylic acid grafted starch, and isobutylene maleic anhydride copolymers and mixtures thereof. The hydrogel 10 polymers are preferably lightly cross-linked to render the material substantially water insoluble. Preferred superabsorbent materials are further surface cross-linked so that the outer surface or shell of the superabsorbent particle, fibre, flake, sphere, etc. possesses a higher crosslink density than the inner portion of the superabsorbent. The superabsorbent materials may be in any form suitable for use in absorbent composites including particles, 15 fibres, flakes, spheres, and the like. A high absorption capacity is provided by the use of high amounts of superabsorbent material.

The thin absorbent bodies, which are common in for example baby diapers and incontinence guards, often comprise a compressed, mixed or layered structure of 20 cellulosic fluff pulp and superabsorbent polymers. The size and absorbent capacity of the absorbent core 6 may be varied to suit different users, such as infants or adult incontinent persons.

The phrase "unitary construction" in the present context is intended to mean that the 25 absorbent core 6 is constructed from essentially one type of material, this being essentially the same material, or essentially the same combination of two or more materials throughout the absorbent core 6. Variations in density and concentration of the material may occur, but these are limited to those which may be obtained without incorporation of regions which have been formed separately and then physically joined to 30 each other. For example, when the absorbent core 6 comprises a matrix of hydrophilic fibres and superabsorbent material as described above, the relative concentrations of superabsorbent material and fibres may be different in different parts of the core 6. However, the absorbent core 6 should not, for instance, comprise layers or laminates of different composition. Likewise, variations in the density or concentration of various 35 components across the longitudinal direction, the transverse direction or the thickness

(8)

direction of the absorbent core 6 are acceptable, yet the core 6 should not comprise areas or layers of different composition which are formed separately and later joined together. Examples of methods for production of the absorbent core 6 according to the invention will be described below.

5

Furthermore, the absorbent core 6 is delimited by a circumferential edge 7 comprising a pair of opposing longitudinal edges 8, 9 and a pair of opposing transverse edges 10, 11. The absorbent core 6 does not necessarily have a parallelogram shape, but may have e.g. rounded edges or a dog-bone shape. In this case, the transition between transverse and longitudinal edges is defined as the point on the edge of the core at which the rate of curvature of the transverse edge of the core with respect to the transverse direction is greatest. In a preferred embodiment, the longitudinal edges of the core are substantially parallel.

- 15 In addition, the absorbent core 6 comprises a first region 12 which extends in the longitudinal direction y of the article 1 from a position in the front portion 2, over the crotch portion 3 and a considerable way in over the rear portion 4. The first region 12 is designed and arranged such that it is symmetric about the longitudinal centre line A of the article 1. This is important so that the article 1 lies symmetrically on the user's body when in use.
- 20 By the expression "symmetric about the longitudinal centre line A" it is herein meant that each point in the first region 12 on one side of the longitudinal centre line A has a corresponding point in the first region 12 on the other side of the longitudinal centre line A; the two points being related to each other by reflection in a plane located on the longitudinal centre line A. The part of the first region 12 located on one side of the
- 25 longitudinal centre line A is therefore the mirror image of the part of the first region 12 located on the other side of the longitudinal centre line A.

As will be further described below, the average density of the absorbent core 6 is higher in the first region 12 than in the other regions of the absorbent core 6. Thus, the absorbent

30 core 6 is stiffer in the first region 12 than in the other regions of the absorbent core 6.

In the first embodiment shown in figure 1, the first region 12 comprises a head part 13 in the front portion 2, an intermediate part 14 in the crotch portion 3 and two legs 15, 16 extending in the longitudinal direction y of the article 1 from the intermediate part 14, over

35 the remainder of the crotch portion 3 towards separate leg endings 17, 18 in the rear

5A

portion 4. Thus, the two legs 15, 16 extend over a considerable part of the crotch portion 3 towards the separate leg endings 17, 18. The head part 13 is joined to the intermediate part 14 at the transition 5. In accordance with the above described, the head part 13 and the intermediate part 14 are symmetric about the longitudinal centre line A. Furthermore, the two legs 15, 16 are arranged symmetrically about the longitudinal centre line A of the article 1.

Furthermore, each leg 15, 16 has a side 19, 20, i.e. an edge, facing the other leg 15, 16. The distance a_x between the facing sides 19, 20 of the respective legs 15, 16 in the transverse direction x of the absorbent article 1 varies along the longitudinal direction y of the article 1 in the crotch portion 3 and in the rear portion 4. That is, the edges of the respective legs 15, 16 lying closest to the longitudinal centre line A, i.e. the facing sides 19, 20, are not parallel with the longitudinal centre line A. The distance a_x therefore exhibits maxima and minima along the longitudinal direction of the article 1. Preferably, the distance a_x varies continuously along the longitudinal direction of the article 1.

According to the invention, a maximum distance a_1 in the transverse direction between the facing sides 19, 20 of the respective legs 15, 16 is, in the crotch portion 3, located at a position in the longitudinal direction of the article 1 corresponding to a position of a crotch point 21. Thus, when a line is drawn in the transverse direction between the facing sides 19, 20 at the position in the crotch portion 3 where the maximum distance a_1 is located, the line crosses the crotch point 21. The "crotch point" is as defined in EP-B1-0 969 784 and described further in the international application PCT/SE2004/001759. It is determined by placing the article on the wearer in a standing position, and then placing an extensible filament around the legs of the wearer in a figure-of-eight configuration. The point on the article 1 corresponding to the point of intersection of the filament is deemed to be the crotch point 21. It should be understood that the crotch point 21 is determined by placing the absorbent article 1 on the wearer in the intended manner and determining where the crossing point of the filament would cross the article/core.

30

For example, the maximum distance a_1 in the crotch portion 3 may be 10-50 mm.

Furthermore, according to the invention the facing sides 19, 20 of the respective legs 15, 16 converge backwards in the longitudinal direction of the article 1 such that the distance a_x between the facing sides 19, 20 of the respective legs 15, 16 in the transverse direction

35

x is reduced from the maximum distance a_1 in the crotch portion 3 to a minimum distance a_2 in the rear portion 4. In other words, the facing sides 19, 20 of the respective legs 15, 16 converge in a backward direction of the article 1 from the position in the longitudinal direction where the maximum distance a_1 is located to the position in the longitudinal direction where the minimum distance a_2 is located.

For example, the minimum distance a_2 in the rear portion 4 may be 5-30 mm, more preferably 10-20 mm, most preferably 10-15 mm.

10 In the first embodiment shown in figure 1, the facing sides 19, 20 of the respective legs 15, 16 also converge forwards in the longitudinal direction such that the distance a_x between the facing sides 19, 20 of the respective legs 15, 16 is reduced from the maximum distance a_1 in the crotch portion 3 to a zero distance in the crotch portion 3. In other words, the facing sides 19, 20 of the respective legs 15, 16 converge in a forward
15 direction of the article 1 from the position in the longitudinal direction where the maximum distance a_1 is located to a position in the longitudinal direction where the two facing sides 19, 20 meet. Thus, in the first embodiment the two facing sides 19, 20 of the respective legs 15, 16 are joined in the crotch portion 3 (i.e. at the intermediate part 14). The position where the two facing sides 19, 20 are joined is denoted a_0 .

20

Since the facing sides 19, 20 of the two legs 15, 16 are joined in the crotch portion 3 in the first embodiment, the first region 12 does not comprise any legs in the transition 5 nor in the front portion 2 in this embodiment.

25 Furthermore, in the first embodiment shown in figure 1, the first region 12 has a width M in the transverse direction at the transition 5 between the front portion 2 and the crotch portion 3. The width M is adapted to the distance between two particular muscle tendons on both sides of the crotch of the wearer directly in front of the groins. These muscle tendons form part of the muscle group which originates on the inside of the pelvic
30 diaphragm and has its attachment along the thigh. This muscle group consists of the adductor muscles, especially gracilis. It is known that the distance between said two muscle tendons is very similar for all people: around 25-45 mm. In around 80 % of women, the distance between the two muscle tendons is approximately 30-32 mm. The term "transition between the front portion and the crotch portion" is herein intended to

mean the region which in the intended use of the article 1 is located between the two mentioned muscle tendons.

The width M is preferably between 15 and 45 mm, more preferably between 25 and 35 mm. If the width M exceeds ca. 35 mm, the article 1 is likely to feel uncomfortable for the majority of wearers. If the width M exceeds 45 mm, discomfort and chafing is highly likely to occur due to the higher stiffness of the first region 12.

The head part 13 of the first region 12 in the front portion 2 comprises further two side edges 22, 23, which diverge forwards in the longitudinal direction, i.e. in the forward direction of the article 1, from the transition 5 and at least some way in over the front portion 2.

An angle between a line in the longitudinal direction of the article 1 and each of the side edges 22, 23 of the head part 13 has been designated by α in figure 1. The angle α is measured where the angle between a line in the longitudinal direction of the article 1 and each of the side edges 22, 23 is largest. In the case of a large angle α , for example close to 90° , the side edges 22, 23 in the front portion 2 may chafe against the groins and the legs of the wearer and in this way cause discomfort for the wearer. The smaller the angle α , the greater the risk that the article 1 will slide backwards in between the legs of the wearer. In the case of an angle α of less than 30° , this risk is unacceptably high. An angle α of $40-60^\circ$ provides the best balance between secure positioning and comfort. An angle α of $45-55^\circ$ has been found to be especially favourable.

Furthermore, the absorbent core 6 according to the invention comprises a second region 24, which surrounds the first region 12 and extends between the first region 12 and the circumferential edge 7. The second region 24 is further constituted by a centre region 25 extending between the facing sides 19, 20 of the legs 15, 16 and an edge region 26. The edge region 26 is preferably > 5 mm, more preferably 5-20 mm, in an orthogonal direction from said circumferential edge 7. According to the invention, the absorbent core 6 has a lower density in the second region 24 than in the first region 12. That is, the average density of the absorbent core 6 in the second region 24 is lower than the average density of the absorbent core 6 in the first region 12.

Preferably, the second region 24 has a lowest density which is at least 20% lower, more preferably at least 30% lower and most preferably at least 50% lower than the density of the first region 12. For example, if the absorbent material of the core is fluff pulp, the density of the fluff pulp in the first region 12 is preferably 120-200 kg/m³, more preferably 150-170 kg/m³, and the density of the fluff pulp in the second region 24 is preferably 50-100 kg/m³, more preferably 70-90 kg/m³.

The exemplified density ranges for the first region 12 and the second region 24 imply that the first region 12 and the second region 24 are provided with different stiffness. If another absorbent material than fluff pulp is utilized for the core 6, the same different stiffness of the first region 12 and the second region 24 may be provided by other densities of the first and second regions 12, 24.

Furthermore, if the absorbent material comprises a superabsorbent polymer (SAP), the weight and volume of SAP are omitted when the density of the first and second regions 12, 24 is calculated in the context of the present invention. This is due to the fact that SAP has a relatively high density, but does not contribute to the stiffness of the first and second regions 12, 24.

As above mentioned, the second region 24 is divided into a centre region 25 and an edge region 26. The density of the centre region 25 and the edge region 26 may be the same or different. Furthermore, the density within each of the first region 12, the centre region 25 and the edge region 26 may vary or be constant.

According to the invention, the thickness of the centre region 25 is greater than the thickness of the first region 12. The thickness of the edge region 26 may be greater than the thickness of the first region 12 or may be the same. This is further described below when two different manufacturing methods are described.

Material should be present in the lower density regions 25, 26 - the situation in which the density of the lower density regions 25, 26 is zero is not comprised within the scope of this invention.

A number of methods for measuring the density of absorbent cores, or the average density of samples, have been described in the literature. In particular, the average

28

density of a sample of absorbent core may be measured according to the following procedure:

- 5 - The absorbent article is carefully delaminated: any inner or outer coversheets are removed so as to only leave a unitary core.
- 10 - A pressure of 0.5kPa is applied to the absorbent core via a foot which corresponds in area to the area of the sample of absorbent core for which the density is to be measured
- 15 - The thickness of the sample is measured while subject to this pressure.
- The samples for which densities are to be calculated are cut out from the core, and the surface weight (g/cm^2) of these samples is calculated from their mass/surface area.
- 20 - From the surface weight and the thickness, the average density of these areas is calculated. The average density (kg/m^3) is calculated by dividing the surface weight by the thickness.

20 The geometrical design of the first region 12 and the density difference, i.e. the stiffness difference, between the first and second regions 12, 24 promote formation of an advantageous 3-dimensional form of the article 1 when it is used. The advantageous 3-dimensional form provides a very good anatomical adaptation of the article 1, i.e. a good
25 fit of the article 1 is provided. In addition, stability of the article 1 in the fitted position on the wearer is provided. Stability of the article 1 is provided, for example, by the high density of the first region 12.

 In use, the transition 5 of the absorbent article 1 is positioned between the two mentioned
30 muscle tendons. Then transverse compression of the longitudinal edges 8, 9 between the tendons due to the lower density of the edge region 26 promotes formation of the correct 3-dimensional form of the article 1. In particular, the transverse compression of the longitudinal edges 8, 9 between the tendons allows the front portion 2 of the article 1 to fold upwards towards the user and a "bowl" shape can be formed. This allows closer,
35 more secure fit of the article 1. Predetermined shaping of the article 1 also reduces the

22

risk of the article folding in an undesired manner, for example creating channels which may cause leakage.

Furthermore, in that the width M of the first region 12 in the transition 5 essentially
5 corresponds to the distance between the two mentioned muscle tendons on the wearer
and in that the two side edges 22, 23 of the head part 13 of the first region 12 diverge
forwards in the longitudinal direction from the transition 5, the absorbent article 1 will
during use be anchored firmly with the transition 5 between the muscle tendons and be
retained in this position. The front portion 2 of the article 1 is therefore held in the area in
10 front of the mentioned muscle tendons, while the crotch portion 3 of the article 1 is
positioned correctly against the genitals of the wearer. This helps to avoid problems
associated with incorrect placement of the absorbent article 1, or movement of the article
1 during wear. In this way, the article 1 is prevented from moving backwards between the
legs of the wearer. Even though a sanitary towel is fastened to the underwear in use, this
15 is a common problem in conventional sanitary towels because the leg movements of the
wearer often shift the sanitary towel backwards.

As the centre region 25 is thicker than the first region 12 according to the invention, the
centre region 25 provides a preformed raised portion, i.e. a preformed hump is provided.
20 In addition, due to the fact that the density of the absorbent core 6 is lower in the centre
region 25 than in the first region 12 and the fact that the facing sides 19, 20 of the
respective legs 15, 16 converge backwards in the longitudinal direction of the article 1, the
absorbent article 1 folds in use along the longitudinal centre line A in at least parts of the
crotch portion 3 and the rear portion 4. Thereby, the preformed raised portion in the centre
25 region 25 is further enhanced during use in at least parts of the crotch portion 3 and the
rear portion 4. The hump is intended to make contact with the genitals of the wearer
during use of the article 1. Discharged bodily fluid can in this way be caught as soon as it
leaves the body of the wearer and be absorbed immediately into the article 1 instead of
running out over the surface of the latter.

30

Furthermore, the hump in the rear portion 4 is accommodated in the cleft between the
user's buttocks. This reduces the leakage from the rear of the article 1. More specifically,
it provides very good protection against leakage via the cleft between the buttocks, which
type of leakage usually occurs during the use of conventional absorbent articles when the
35 user is lying on her back.

Promoting a certain fold or hump in the rear portion 4 increases the comfort of absorbent articles, as undesired twisting, bunching or Z-folding of the article between the buttocks is reduced. Folding of the rear portion 4 between the user's buttocks also promotes secure
5 fit, as transverse and longitudinal movement of the article during wear is reduced.

Thus, the parts of the lower density edge region 26 intended to be positioned between the two mentioned muscle tendons, the width M of the first region 12 at the transition 5, the design of the facing sides 19, 20 of the two legs 15, 16 and the density difference
10 between the first region 12 and the second region 24 cooperate in order to provide the article with a form that follows the contours of the wearer's body even more closely. More specifically, the article is provided with a form that moulds around labia during use.

A further effect of the regions 25, 26 of lower density is that they have larger pores and
15 capillaries and therefore lower capillary action than the first region 12. A capillary gradient is therefore present in the article 1, so that liquid is distributed more preferentially into the denser (non-soft) areas, i.e. into the first region 12. This leads to an article 1 having improved security against leakage, as liquid will not be distributed into the lower density areas as much as the denser areas. For example, the less dense edge region 26 will
20 function as a barrier along the edges of the core. Furthermore, due to the structure of large pores in the centre region 25, the permeability becomes high and provides faster inlet of liquid.

Furthermore, the lower density regions 25, 26 may have, for example, a variable density
25 which increases gradually towards the edges of said regions such that it reaches 100% at the edges of the regions where they meet the first region 12. This allows a wider range of fit, as users with a narrower crotch will be able to compress the lower density regions 25, 26 more, while those with wider crotches will compress the lower density regions 25, 26 less. The articles 1 will therefore fit the minority of people who do not have the above-
30 mentioned ranges of the distance between the two muscle tendons. Additionally, the density gradient in these regions 25, 26 results in an absorption gradient, as lower density material has a lower capillary action. This provides additional security against leakage at the edges of the article 1, as the absorption properties of the article 1 decrease in the edge region 26 towards the edges and fluid is directed towards the first region 12 of the
35 article 1. Furthermore, this provides additional direction of liquid in the centre region 25

towards the first region 12, as the absorption properties of the article 1 increase in the centre region 25 towards the first region 12.

The article 1 according to the invention is also provided with soft edges due to the fact
5 that the edge region 26 has low density. The soft edges increase comfort.

In addition, the higher density of the first region 12 implies that it has great liquid-spreading capacity for rapid spreading of bodily fluid received from the wearer over the core 6. The higher density of the first region 12 in the head part 13 also promotes stability,
10 i.e. it promotes that the head part 13 remains out-stretched and that wrinkle formation is inhibited.

Figure 2 shows a plan view of a second embodiment of the absorbent article 1 according to the invention. The second embodiment corresponds to the first embodiment shown in
15 figure 1 except concerning the design of parts of the first region 12, or more specifically, the extension of the legs 15, 16. In the second embodiment, the first region 12 comprises the two legs 15, 16 and a leg joining part 27 in the front portion 2. The two legs 15, 16 extend from the leg joining part 27 in the front portion 2, over the crotch portion 3 towards the separate leg endings 17, 18 in the rear portion 4. Thus, in the second embodiment the
20 two legs 15, 16 extend over at least parts of the front portion 2, over the entire crotch portion 3 and over at least parts of the rear portion 4 in the longitudinal direction. However, in spite of the fact that the extension of the legs 15, 16 in the second embodiment differs from the first embodiment, the design of the first region 12 does not differ backwards in the longitudinal direction from a position corresponding to the position
25 of the crotch point 21.

In the second embodiment shown in figure 2, the facing sides 19, 20 of the respective legs 15, 16 converge forwards in the longitudinal direction such that the distance a_x between the facing sides 19, 20 of the legs 15, 16 in the transverse direction is reduced
30 from the maximum distance a_1 in the crotch portion 3 to a minimum transition distance a_3 in the transition 5 between the front portion 2 and the crotch portion 3. In other words, the facing sides 19, 20 of the respective legs 15, 16 converge in a forward direction of the article 1 from the position in the longitudinal direction where the maximum distance a_1 is located to a position in the transition 5.

35

28

For example, the minimum transition distance a_3 may be < 25 mm. Preferably, the minimum transition distance a_3 is 5-20 mm and most preferably a_3 is 5-15 mm.

Furthermore, each leg 15, 16 has a width c_1 in the transition 5. The total width of the two legs 15, 16 in the transition 5, i.e. $c_1 + c_1$, corresponds to the width M of the first region 12 in the first embodiment. Therefore, the total width of the two legs 15, 16 is preferably between 15 and 45 mm, more preferably between 25 and 35 mm.

In addition, the facing sides 19, 20 of the respective legs 15, 16 diverge forwards in the longitudinal direction from the transition 5 and at least some way in over the front portion 2, i.e. until they meet the leg joining part 27. An angle between a line in the longitudinal direction of the article 1 and each of the facing sides 19, 20 in the front portion has been designated by β in figure 2. The angle β is measured where the angle between a line in the longitudinal direction of the article 1 and each of the facing sides 19, 20 is largest. For example, β may be 35° - 55° . An angle β of 45° is favourable.

In addition to the advantages provided by the first embodiment, the second embodiment further provides the advantage of an even greater centre region 25 having low density. Especially if the core 6 has a relatively high basis weight, the first region 12 in the front part 2 of the first embodiment can become too stiff. In this case the second embodiment can be preferable as the first region 12 covers a smaller area in the front part 2. The front part 2 is more flexible in the second embodiment than in the first embodiment. Still the first region 12 in the second embodiment provides similar advantages as in the first embodiment.

25

Furthermore, in some conditions during use, the region of liquid inlet can be rather far to the front part 2. In this case it is an advantage if the fast inlet property of the core region 25 is included in the front part 2, which is the case in the second embodiment. In addition, a raised portion is formed in the region of a_3 in the second embodiment, which provides closer contact with the body in this area and, thus, higher leakage security.

Figure 3 shows a plan view of a third embodiment of the absorbent article 1 according to the invention. The third embodiment corresponds to the second embodiment except for concerning the design of the first region 12. Furthermore, the third embodiment is symmetric around a transverse centre line C . Thus, in the third embodiment the length of

35

the portion 2 and the portion 4 are essentially equal. The third embodiment of the article may be used such that the portion 2 covers the pubic regions of the wearer and such that the portion 4 extends towards the user's rear. Alternatively, the third embodiment of the article may be used such that the portion 4 covers the pubic regions of the wearer and
5 such that the portion 2 extends towards the user's rear.

In the third embodiment, the first region 12 comprises two legs 15, 16, which are totally separated from each other. The two legs 15, 16 are arranged symmetrically around the longitudinal centre line A. Furthermore, the two legs 15, 16 are related to each other such
10 that at reflection in a plane located on the longitudinal centre line A, each leg 15, 16 is the mirror image of the other leg 15, 16.

Furthermore, in the third embodiment, a maximum distance a_1 in the transverse direction between the facing sides 19, 20 of the respective legs 15, 16 is, in the crotch portion 3,
15 located at a position in the longitudinal direction of the article corresponding to a position of a crotch point 21. In addition, the facing sides 19, 20 of the respective legs 15, 16 converge backwards in the longitudinal direction of the article 1 from the maximum distance a_1 in the crotch portion 3 such that the distance a_3 is formed in a transition 33 between the crotch portion 3 and the portion 4, and such that the minimum distance a_2 is
20 formed in the portion 4.

Furthermore, in the third embodiment, the facing sides 19, 20 of the respective legs 15, 16 converge forwards in the longitudinal direction of the article 1 from the maximum distance a_1 in the crotch portion 3 such that the distance a_3 is formed in the transition 5 between
25 the crotch portion 3 and the portion 2 and such that the minimum distance a_2 is formed in the portion 2.

The distances a_1 , a_2 and a_3 correspond to those given above for the first and second embodiments.

30

A suitable technique for forming the absorbent cores 6 of the present invention is mat-forming through an air-laying process, as schematically illustrated in Figures 4a-b and as described more closely in EP-A2-1 253 231. In the embodiment shown in figures 4a-b, an air-permeable mould (not shown) having a uniform depth is provided. Fibrous material 29

is air-laid into the mould and the mould is filled, whereby an absorbent core 6 is produced in which the amount of fibrous material 29 at each point is the same (figure 4a).

After the absorbent core 6 is produced, it is pattern-compressed so that an absorbent core 5 6 having regions with different densities is produced (figure 4b). Compressing may take place using any known means.

Furthermore, in this embodiment the density of the fibrous material in the non-compressed absorbent core 6 (figure 4a) corresponds to the density of the absorbent core 10 6 in the regions of lower density according to the invention. The absorbent core 6 outside these regions is then compressed while within these regions, the core 6 remains uncompressed (figure 4b).

In the efficient mat-forming processes of today, mat-forming wheels are used, as 15 described in US 4 765 780, SE 9401542-7 and EP-A2-1 253 231. The air-permeable moulds are evenly spaced about the periphery of the mat-forming wheels. Fibrous material (together with any other material which might be desired) is fed from mills by means of blowers and onto mat-forming wheels via mat-forming covers. More than one mat-forming cover may be present per forming wheel and the concentration of the various 20 components could differ in the different covers.

In an alternative to forming in mat-forming wheels, the absorbent cores 6 of the present invention may be produced by laying fibrous material (together with any other material which might be desired) onto a web having a profile which ultimately gives a density 25 difference on different parts of the material web. The material can be prefabricated and rolled up into rolls.

In an alternative embodiment, an absorbent core 6 according to the present invention is produced as schematically illustrated in figures 5a-d. An air-permeable mould 28 having 30 the desired shape is provided. The depth of the mould 28 can vary, as seen in the cross-sectional view in figure 5a, according to the amount of material which is required at each point. Fibrous material 29 is air-laid into the mould 28, and the mould 28 is filled (see figure 5b). Due to the differences in the mould depth in various areas, the amount of fibrous material at some points will vary (figure 5c).

35

28

After the absorbent core 6 is produced, it is compressed in those regions corresponding to the first region 12 and the edge region 26 so that a uniform thickness is obtained in those regions. Thus, after the compression the thickness of the centre region 25 is greater than the thickness of the first region 12 and the edge region 26 (figure 5d).

5

In this way, areas of different densities can be built up within the absorbent core 6. If desired, masks or baffles may be introduced in the mat-forming process, so that fibre-laying in the unmasked areas is higher than in the masked areas. Alternatively, the moulds may have different hole density and/or hole size in different areas of the mould.

10 The flow of fibrous material will therefore be different in different areas of the mould. This allows further control over the material density.

In addition to the absorbent core 6, the absorbent article 1 according to the invention may comprise, as shown in figures 1-3, an inner coversheet 30 and an outer coversheet 31.

15 The inner coversheet 30 lies in direct contact with the wearer's body, and should therefore be soft, comfortable and liquid-permeable. The inner coversheet 30 can comprise a nonwoven material, e.g. spunbond, meltblown, carded, hydroentangled, wetlaid etc. Suitable nonwoven materials can be composed of natural fibres, such as wood pulp or cotton fibres, manmade fibres, such as polyester, polyethylene, polypropylene, viscose
20 etc. or from a mixture of natural and man-made fibres. The inner coversheet material may further be composed of tow fibres, which may be bonded to each other in a bonding pattern, as e.g. disclosed in EP-A-1 035 818. Further examples of inner coversheet materials are porous foams, apertured plastic films etc. The materials suited as inner coversheet materials should be soft and non-irritating to the skin and be readily
25 penetrated by body fluid, e.g. urine or menstrual fluid. The inner coversheet 30 may further be different in different parts of the absorbent article 1.

The outer coversheet 31 lies in contact with the wearer's garments, and is liquid-impermeable. The outer coversheet 31 refers to the liquid impervious material forming the
30 outer cover of the absorbent article 1. The outer coversheet can comprise a thin plastic film, e.g. a polyethylene or polypropylene film, a nonwoven material coated with a liquid impervious material, a hydrophobic nonwoven material, which resists liquid penetration, or a laminate of a plastic film and a nonwoven material. Other laminate materials which are suitable for use as the outer coversheet are laminates of a nonwoven material and high-
35 loft wadding material. The outer coversheet material may be breathable so as to allow

29

vapour to escape from the absorbent core, while still preventing liquids from passing therethrough. Examples of breathable outer coversheet materials are porous polymeric films, nonwoven laminates of spunbond and meltblown layers and laminates of porous polymeric films and nonwoven materials. Preferably, the outer coversheet 31 comprises 5 nonwoven material in at least the garment-facing surface thereof.

In the embodiments shown in figures 1-3, the inner coversheet 30 and the outer coversheet 31 extend with edge portions outside the absorbent core 6 around the latter and are interconnected along these edge portions to form a cover around the absorbent 10 core 6. The cover formed by the inner and outer layers extends outwards in the transverse direction to form flexible side flaps 32 or "wings", in the region of the crotch portion 3. The side flaps 32 are intended to be arranged around the crotch portion on the briefs of the wearer. Furthermore, the side flaps 32 are suitably provided with adhesive coating (not shown) on the outer coversheet 31, by means of which the wings 32 can be 15 attached around the legs of the briefs.

However, even if the absorbent article 1 shown in figures 1-3 comprises wings 32, the absorbent article 1 may in variants of those embodiments not comprise any wings.

20 Furthermore, in an alternative embodiment, the absorbent article 1 may only comprise an outer coversheet 31, i.e. no inner coversheet. Additionally, the absorbent core 6 of the absorbent article may be wrapped in a single coversheet which can act as both inner and outer coversheet.

25 The absorbent article 1 may further include an acquisition distribution layer (not shown) which is placed on top of the absorbent core 6 and adapted to quickly receive and temporarily store discharged liquid before it is absorbed by the absorbent core 6. Such acquisition distribution layers are well known in the art and may be composed of porous fibrous wadding, SD plastic film, LDA (low density airlaid), multibond, latex bonded or 30 foam materials.

A sanitary towel 1 according to the invention may comprise any attachment means known in the art to allow fastening to undergarments of a wearer. Such means may include a coating of adhesive or friction coating on the garment-facing surface of the article. 35 Furthermore, the article 1 according to the invention may comprise, as above described,

attachment flaps ("wings") which extend in the transverse direction of the article 1 and are intended to be arranged around the crotch portion on the briefs of the wearer. It is however important that the nature and placement of such attachment means does not significantly interfere with the function of the article 1 in use.

5

Although the above discussion has been exemplified through a sanitary napkin, the present invention is also applicable to other absorbent articles such as diapers, incontinence pads or panty-liners. For instance, application of the invention to diapers would provide similar benefits in terms of comfort, fit and leakage-prevention.

10

The invention should not be considered as limited by the above description; rather the scope and limitations of the invention are defined by the enclosed claims.

CLAIMS

1. Absorbent article (1), such as a sanitary towel, a panty liner, an incontinence pad or a diaper, whereby said article has a transverse direction (x), a longitudinal direction (y) and a longitudinal centre line (A), whereby said article (1) further has a front portion (2), a crotch portion (3) and a rear portion (4), whereby said article (1) comprises an absorbent core (6) of unitary construction, whereby said absorbent core (6) is delimited by a circumferential edge (7), whereby said absorbent core (6) comprises a first region (12) extending in the longitudinal direction (y) of the article (1) from a position in the front portion (2), over the crotch portion (3) and at least some way in over the rear portion (4), whereby said first region (12) comprises two legs (15, 16) extending in the longitudinal direction (y) of the article (1) over at least parts of the crotch portion (3) towards separate leg endings (17, 18) in the rear portion (4), whereby said legs (15, 16) are arranged symmetrically about said longitudinal centre line (A), whereby a distance (a_x) between facing sides (19, 20) of the respective legs (15, 16) in the transverse direction (x) varies in the longitudinal direction (y), whereby a maximum distance (a_1) between the facing sides (19, 20) of the respective legs (15, 16) in the transverse direction (x) is, in the crotch portion (3), located at a position in the longitudinal direction (y) corresponding to a position of a crotch point (21), whereby said facing sides (19, 20) of the respective legs (15, 16) converge backwards in the longitudinal direction (y) such that said distance (a_x) is reduced from said maximum distance (a_1) to a minimum distance (a_2) in the rear portion (4), whereby said absorbent core (6) further comprises a second region (24) surrounding said first region (12) and extending between said first region (12) and said circumferential edge (7), and whereby the average density of said absorbent core (6) in said second region (24) is lower than the average density of said absorbent core (6) in said first region (12).
2. Absorbent article (1) according to claim 1, wherein said facing sides (19, 20) of the respective legs (15, 16) converge forwards in the longitudinal direction (y) such that the distance (a_x) between said facing sides (19, 20) of the respective legs (15, 16) is reduced from said maximum crotch portion distance (a_1) to a zero distance in the crotch portion (3).

32

3. Absorbent article according to claim 2, wherein a width (M) of said first region (12) at a transition (5) between said front portion (2) and said crotch portion (3) is in the order of 15-45 mm in the transverse direction (x).
- 5 4. Absorbent article according to claim 1, wherein said facing sides (19, 20) of the respective legs (15, 16) converge forwards in the longitudinal direction (y) such that the distance (a_x) between said facing sides (19, 20) of the respective legs (15, 16) in the transverse direction (x) is reduced from said maximum crotch portion distance (a_1) to a minimum transition distance (a_3) in a transition (5) between said
10 front portion (2) and said crotch portion (3).
- 5 5. Absorbent article (1) according to claim 4, wherein a total width of said first region (12) in said transition (5) between said front portion (2) and said crotch portion (3) is in the order of 15-45 mm in the transverse direction (x).
15
6. Absorbent article (1) according to claim 4 or 5, wherein said minimum transition distance (a_3) is < 25 mm.
7. Absorbent article (1) according to any of claims 4-6, wherein said facing sides (19, 20) of the respective legs (15, 16) diverge forwards in the longitudinal direction (y) from said transition (5) and at least some way in over the front portion (2).
20
8. Absorbent article (1) according to any of the preceding claims, wherein said maximum crotch portion distance (a_1) is 10-50 mm.
25
9. Absorbent article (1) according to any of the preceding claims, wherein said minimum distance (a_2) in said rear portion (4) is 5-30 mm.
10. Absorbent article (1) according to any of the preceding claims, wherein said
30 second region (24) is constituted by a centre region (25) extending between said facing sides (19, 20) of said legs (15, 16) and an edge region (26), whereby said edge region (26) is > 5 mm in an orthogonal direction from said circumferential edge (7).

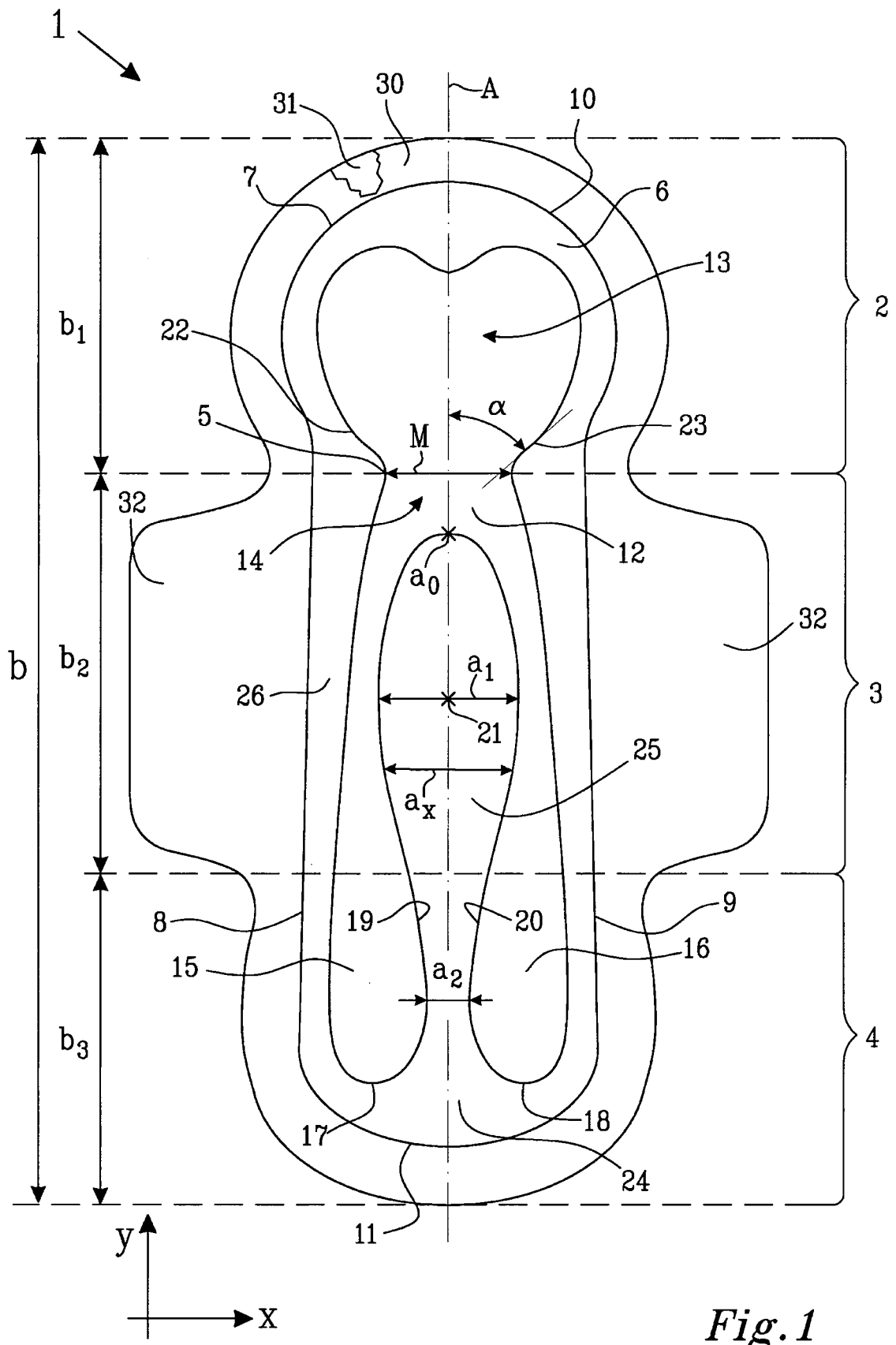
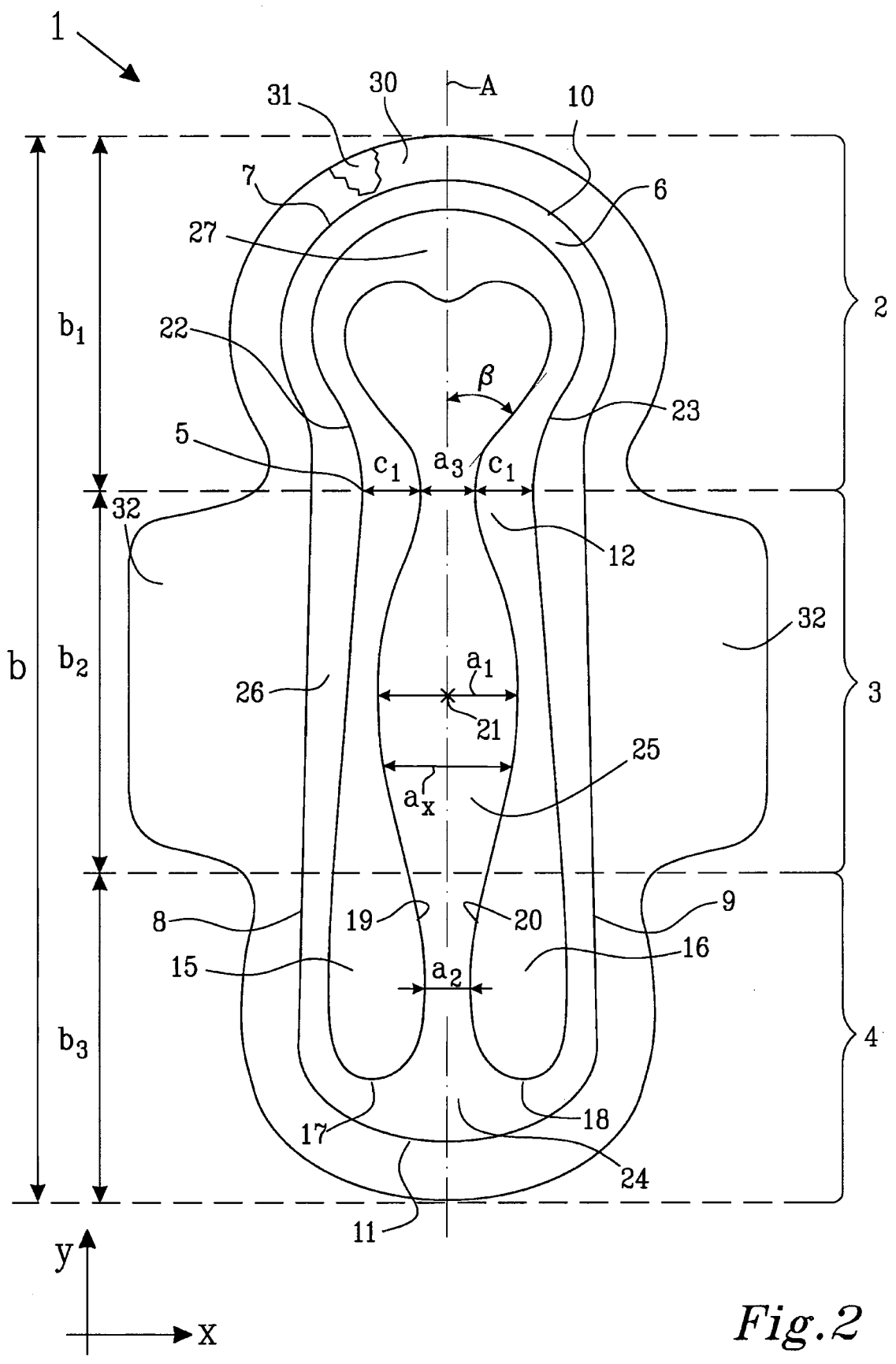
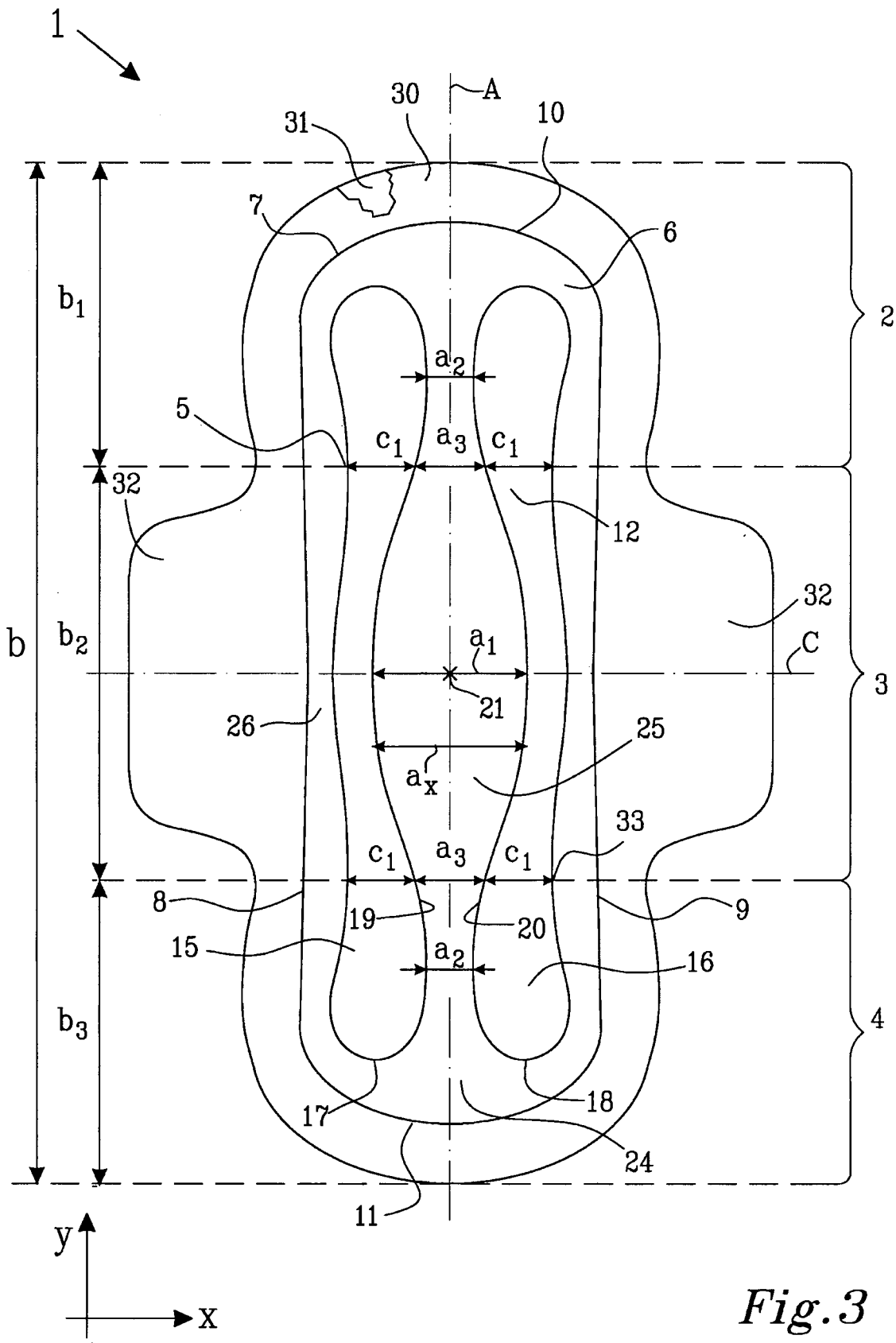


Fig.1

34





36



Fig.4a

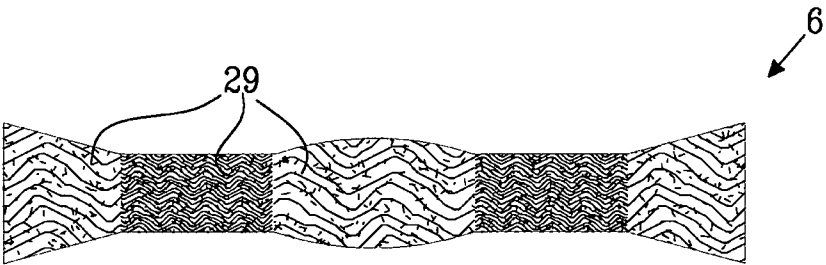


Fig.4b

33

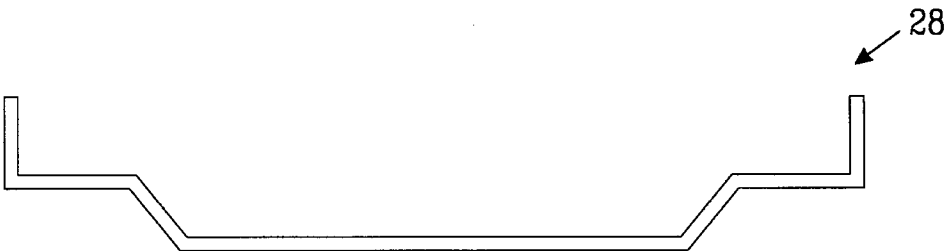


Fig. 5a

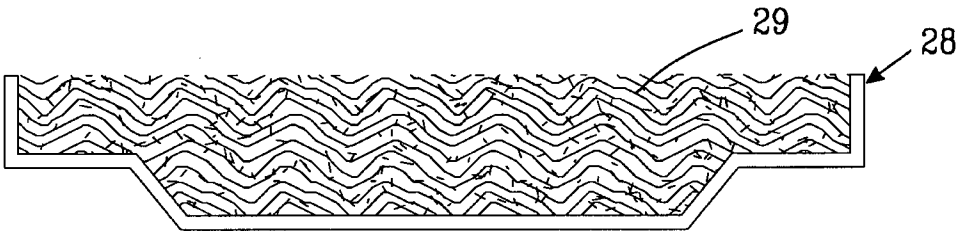


Fig. 5b

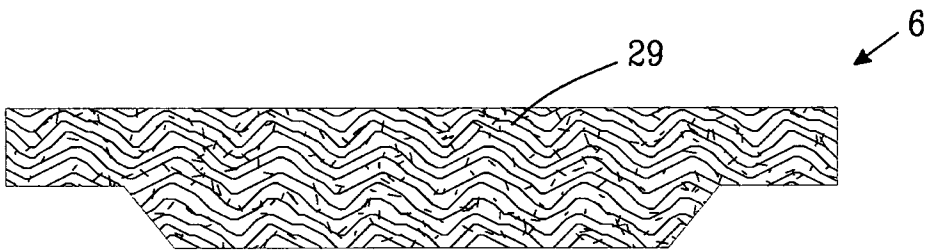


Fig. 5c

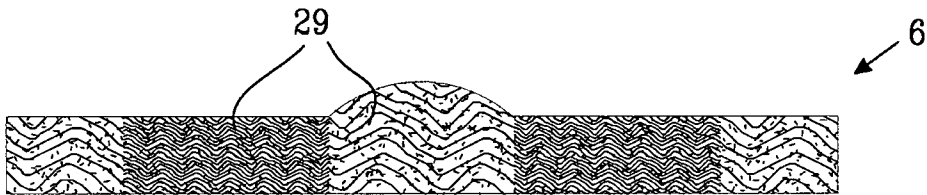


Fig. 5d

ARTÍCULO ABSORBENTE CON AJUSTE MEJORADO Y SEGURIDAD CONTRA
FUGA

CAMPO TÉCNICO

La presente invención se relaciona con artículos
5 absorbentes, tales como toallas sanitarias, protectores de
pantaletas, almohadillas de incontinencia o pañales que están
diseñados de manera que adopten una forma particular cuando
están en uso y de modo que se promueva la seguridad contra
fuga. Ciertas regiones del artículo que son menos densa que
10 otras regiones permiten que el artículo tome una forma
deseado y reduzca al mínimo los problemas asociados con que
el artículo se mueva fuera de lugar en el cuerpo del usuario.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Así como buenas propiedades absorbentes, los
15 requerimientos primarios de artículos absorbentes, tales como
toallas sanitarias, protectores de pantaletas, almohadillas
de incontinencia o pañales, son buen ajuste y seguridad
contra fuga. Se han empleado diversos métodos en el diseño y
fabricación de artículos absorbentes de manera que sigan los
20 contornos del cuerpo del usuario bien y no se muevan fuera de
lugar durante el uso

Las solicitudes de patente WO 03/053301, EP 0 956
844, WO 03/047484, WO 02/087484, WO 02/085270, WO 03/059222,

WO 02/087483, WO 02/085269 y solicitudes relacionadas describen productos absorbentes que comprenden un elemento de refuerzo que se pretende que contribuye a la forma tridimensional de los productos durante su uso.

5 EP 1 458 718 describe un pañal desechable que tiene una región de baja rigidez que es una región rectangular a lo largo de cada borde lateral del miembro absorbente. La baja rigidez de doblez de esta región permite que el pañal se doble hacia arriba fácilmente para unirse alrededor de la
10 cintura del usuario.

EP 1 275 358 describe un artículo absorbente que tiene una región absorbente frontal y una región de cojín posterior. La rigidez es superior en la región absorbente frontal, de modo que la forma de la región levantada se
15 mantiene.

US 2004/0122407 describe una toalla sanitaria, la región central longitudinal de la cual tiene una resistencia a la flexión superior que las porciones externas. De esta manera, las regiones laterales son suficientemente flexibles
20 de modo que la toalla sanitaria forma una tolva semejante a una copa debajo de los genitales del usuario.

EP 0 572 033 describe un artículo absorbente que tiene zonas que varían en rigidez. El artículo resiste

acumulación y torsión durante el uso. EP 1 102 824 describe una toalla sanitaria, los bordes de la cual son menos rígidos que el centro para comodidad.

Todavía hay espacio para mejora en la seguridad
5 contra fugas y ajuste de artículos absorbentes tales como toallas sanitarias. En particular, muchos de los acercamientos anteriores a este problema involucran cortar o remover de otra manera partes de los núcleos absorbentes de artículos absorbentes. Sin embargo, este reduce la cantidad
10 total de material absorbente que está presente y de esta manera proporciona seguridad inferior contra las fugas. Adicionalmente, el corte o remoción de otra manera de partes del núcleo absorbente frecuentemente resulta en material desperdiciado, ya que las partes cortadas no siempre pueden
15 usarse. Adicionalmente, muchos productos conocidos requieren elementos de refuerzo adicionales.

COMPENDIO DE LA INVENCION

La presente invención se dirige a problemas asociados con el ramo anterior en esta área. Proporciona un
20 artículo absorbente mejorado de conformidad con la reivindicación 1.

Particularmente, la presente invención proporciona un artículo absorbente que combina la particularidad de

seguridad contra fuga promovida con buen ajuste y colocación correcta y segura del artículo en el usuario. El diseño del núcleo mejora la entrada y distribución del líquido que se va a absorber. Adicionalmente, el corte o remoción de otra
5 manera de partes del núcleo absorbente se puede evitar, proporcionando más material absorbente y dando al usuario la impresión de un artículo más "completo" (mejorando de esta manera la seguridad del usuario). Además, evitando la necesidad de corte o remoción de otra manera otras partes del
10 núcleo absorbente, la utilización de material se mejora, lo que conduce a eficiencia de costo mejorada. Los efectos de la invención se logran únicamente a través del núcleo absorbente del artículo, evitando de esta manera el uso de elementos de refuerzo adicionales. Los artículos de la invención también
15 se pueden fabricar usando equipo existente, con solamente modificaciones menores a procesos actuales.

Todavía otros objetos y particularidades de la presente invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada considerada en conjunción con
20 los dibujos que se acompañan. Se debe entender, sin embargo, que los dibujos están diseñados solamente para propósitos de ilustración y no como una definición de los límites de la invención, para lo que debe hacerse referencia a las

reivindicaciones anexas. Se debe entender además que los dibujos no están trazados necesariamente a escala y que, a menos que se indique de otra manera, son meramente pretendidos para ilustrar conceptualmente las estructuras
5 descritas en la presente.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

En los dibujos, en los que los números de referencia semejantes denotan elementos similares a través de las varias vistas:

10 La figura 1 muestra una vista de planta de una primera modalidad de un artículo absorbente de conformidad con la invención;

La figura 2 muestra una vista de planta de una segunda modalidad del artículo absorbente de conformidad con
15 la invención;

La figura 3 muestra una vista de planta de una tercera modalidad del artículo absorbente de conformidad con la invención;

Las figuras 4a-b ilustran esquemáticamente un
20 método mediante el que los núcleos absorbentes de conformidad con la presente invención se pueden producir; y

Las Figuras 5a-d ilustran esquemáticamente un método alternativo mediante el que se pueden producir los

núcleos absorbentes de conformidad con la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE MODALIDADES PREFERIDAS

La invención se describirá con mayor detalla en lo que sigue, con referencia a las figuras que se acompañan.

5 Como se mencionó anteriormente, la invención se relaciona con un artículo 1 absorbente, tal como una toalla sanitaria, un protector de pantaletas, una almohadilla de incontinencia o un pañal. De preferencia el artículo 1 absorbente es una toalla sanitaria. Dichos artículos se usan
10 comúnmente para adquisición y almacenamiento de exudados corporales tales como orina, heces y fluido menstrual. El artículo 1 absorbente es de preferencia desechable - es decir, se pretende para usarse solamente una vez y desecharse posteriormente, en lugar de ser limpiado y usado nuevamente.

15 La figura 1 muestra una vista de planta de una primera modalidad del artículo 1 absorbente de conformidad con la presente invención. El artículo 1 absorbente mostrado en la figura 1 es una toalla sanitaria. El artículo 1 tiene una dirección x transversal, una dirección y longitudinal y
20 una línea A central longitudinal. La longitud total del artículo 1 en la dirección longitudinal es la longitud b.

El artículo 1 tiene además una porción 2 frontal, una porción 3 de entrepierna y una porción 4 posterior

dispuesta en la dirección longitudinal del artículo así como una transición 5 entre la porción 2 frontal y la porción 3 de entrepierna. En uso, la porción 2 frontal del artículo 1 se pretende que cubra la región pública de la usuaria. La porción 2 frontal está definida por un borde transversal frontal del artículo 1. Además, la porción 2 frontal se extiende a una cierta longitud b1 a lo largo del artículo 1 en la dirección longitudinal. En una toalla sanitaria del tipo mostrado, la porción 2 frontal tiene una longitud b1 en la dirección longitudinal que es entre 10-50%, más preferentemente entre 20-40%, más preferentemente entre 25-35% de la longitud total b del artículo 1.

La porción 3 de entrepierna del artículo 1 está colocada adyacente a la porción 2 frontal en la dirección longitudinal. En uso, la porción 3 de entrepierna queda entre las piernas de la usuaria y cubre la región genital de la usuaria, en una toalla sanitaria del tipo mostrado, la porción 3 de entrepierna tiene una longitud b2 en la dirección longitudinal que es entre 10-50%, más preferentemente entre 25-45%, de manera más preferible entre 30-40% de la longitud b total del artículo. Típicamente, la longitud b2 de la porción 3 de entrepierna en la dirección longitudinal es entre 40-110 mm, más preferentemente entre

50-105 mm, de manera más preferible entre 85-100 mm. La transición 5 entre la porción 2 frontal y la porción 3 de entrepierna en el área de borde entre las porciones frontal y de entrepierna 2, 3.

5 La porción 4 posterior está colocada en el extremo opuesto del artículo 1 desde la porción 2 frontal y está colocada adyacente a la porción 3 de entrepierna en la dirección longitudinal. En uso, la porción 4 posterior se extiende hacia la parte posterior de la usuaria. La porción 4
10 posterior se define por el borde transversal posterior del artículo 1 y se extiende a una cierta longitud b3 a lo largo del artículo 1 en la dirección longitudinal. En una toalla sanitaria del tipo mostrado, la porción 4 posterior tiene una longitud b3 en la dirección longitudinal que es entre 15-55%,
15 más preferentemente entre 25-45%, de manera más preferible entre 30-40% de la longitud b total del artículo 1.

Adicionalmente, el artículo 1 absorbente de conformidad con la invención comprende un núcleo 6 absorbente de construcción unitaria. El "núcleo absorbente" es la
20 estructura absorbente del artículo 1 que adquiere y almacena los fluidos corporales. El núcleo 6 absorbente puede ser de cualquier clase convencional. Ejemplos de materiales absorbentes que ocurren comúnmente son pulpa de pelusilla

celulósica, papel delgado, polímeros altamente absorbentes (llamados superabsorbentes), materiales de espuma absorbentes, materiales no tejidos absorbentes o lo semejante. Es común combinar pulpa de pelusilla celulósica con polímeros superabsorbentes en un núcleo absorbente. Los polímeros superabsorbentes son materiales orgánicos o inorgánicos hinchables en agua, insolubles en agua, capaces de absorber cuando menos alrededor de 20 veces su propio peso de una solución acuosa que contiene 0.9 por ciento en peso de cloruro de sodio. Los materiales orgánicos apropiados para uso como un material superabsorbentes pueden incluir materiales naturales tales como polisacáridos, polipéptidos y lo semejante, así como materiales sintéticos tales como polímeros de hidrogel sintéticos. Estos polímeros de hidrogel incluyen, por ejemplo, sales de metal alcalino de ácidos poliacrílicos, poliacrilamidas, alcohol de polivinilo, poliacrilatos, poliacrilamidas, piridinas de polivinilo y lo semejante. Otros polímeros apropiados incluyen almidón injertado con acrilonitrilo hidrolizado, almidón injertado con ácido acrílico, y copolímeros de isobutileno anhídrido maleico y mezclas de los mismos. Los polímeros de hidrogel de preferencia están ligeramente reticulados para proporcionar el material substancialmente insoluble en agua. Los

materiales superabsorbentes preferidos están además superficialmente reticulados de modo que la superficie externa o coraza de la partícula superabsorbentes, fibra, escama, esfera, etc., posea una densidad de reticulación superior que la porción interna del superabsorbentes. Los materiales superabsorbentes pueden estar en cualquier forma apropiada para uso en compuestos absorbentes incluyendo partículas, fibras, escamas, esferas, y lo semejante. Una capacidad de absorción elevada se proporciona mediante el uso de cantidades elevadas de material superabsorbentes.

Los cuerpos absorbentes delgados, que son comunes, por ejemplo, en pañales para bebé y protecciones de incontinencia, frecuentemente comprenden una estructura comprimida, mezclada o en capas de pulpa de pelusilla celulósica y polímeros superabsorbentes. El tamaño y capacidad absorbente del núcleo absorbente se pueden variar para ser apropiada a diferentes usuarios, tales como bebés o personas adultas incontinentes.

La frase "construcción unitaria" en el presente contexto se pretende que signifique que el núcleo absorbente está construido de esencialmente un tipo de material, este siendo esencialmente el mismo material, o esencialmente la misma combinación de dos o más materiales a

través del núcleo 6 absorbente. Variaciones en densidad y concentración del material pueden ocurrir, pero estas están limitadas a aquellas que se pueden obtener sin incorporación de regiones que se han formado separadamente y luego unido físicamente entre sí. Por ejemplo, cuando el núcleo 6 absorbente comprende una matriz de fibras hidrofílicas y material superabsorbentes como se describe arriba, las concentraciones relativas de material superabsorbentes y fibras pueden ser diferentes en diferentes partes del núcleo 6. Sin embargo, el núcleo 6 absorbente, por ejemplo, no debe comprender capas o laminados de diferente composición. Asimismo, variaciones en la densidad o concentración de varios componentes a través de la dirección longitudinal, la dirección transversal o la dirección de espesor del núcleo 6 absorbente son aceptables, sin embargo el núcleo no debe comprender áreas o capas de diferente composición que se forman separadamente y posteriormente se unen juntas. Ejemplos de métodos de producción del núcleo 6 absorbente de conformidad con la invención se describirán abajo.

Adicionalmente, el núcleo 6 absorbente está delimitado por un borde 7 circunferencial que comprende un par de bordes 8, 9 longitudinales opuestos y un par de bordes 10, 11 transversales opuestos. El núcleo 6 absorbente no

tiene necesariamente una forma de paralelograma, sino que puede tener, v.gr., bordes redondeados o una forma de hueso de perro. En este caso, la transición entre los bordes transversales y longitudinales se define como el punto en el
5 borde del núcleo en el que el régimen de curvatura del borde transversal del núcleo con respecto a la dirección transversal es mayor. En una modalidad preferida, los bordes longitudinales del núcleo son substancialmente paralelos.

Además, el núcleo 6 absorbente comprende una
10 primera región 12 que se extiende en la dirección longitudinal y del artículo 1 desde una posición en la porción 2 frontal, a través de la porción 3 de entrepierna y un camino considerable sobre la porción 4 posterior. La primera región 12 está diseñada y dispuesta de modo que sea
15 simétrica alrededor de la línea A central longitudinal del artículo 1. Esto es importante de modo que el artículo 1 quede simétricamente en el cuerpo del usuario cuando está en uso. Mediante la expresión "simétrico alrededor de la línea A central longitudinal" se da a entender en la presente que
20 cada punto en la primera región 12 en un lado de la línea A central longitudinal tiene un punto correspondiente en la primera región 12 en el otro lado de la línea A central longitudinal; los dos puntos estando relacionados entre sí

por la reflexión en un plano colocado en la línea A central longitudinal. La parte de la primera región 12 colocada en un lado de la línea A central longitudinal, por lo tanto es la imagen de espejo de la parte de la primera región 12 colocada
5 en el otro lado de la línea A central longitudinal.

Como se describirá adicionalmente abajo, la densidad promedio del núcleo 6 absorbente es superior en la primera región 12 que en las otras regiones del núcleo 6 absorbente. De esta manera, el núcleo 6 absorbente es más
10 rígido en la primera región 12 que en las otras regiones del núcleo 6 absorbente.

En la primera modalidad mostrada en la figura 1, la primera región 12 comprende una parte 13 de cabeza en la porción 2 frontal, una parte 14 intermedia en la porción 3 de
15 entrepierna y las dos piernas 15, 16 que se extienden en la dirección longitudinal y del artículo desde el parte 14 intermedia, a través del resto de la porción 3 de entrepierna hacia los extremos 17, 18 de pierna separados en la porción 4 posterior. De esta manera, las dos piernas 15, 16 se
20 extienden a través de una parte considerable de la porción 3 de entrepierna hacia los extremos 17, 18 de pierna separados. La parte 13 de cabeza está unida a la parte 14 intermedia en la transición 5. De conformidad con lo arriba descrito, la

51

parte 13 de cabeza y la parte 14 intermedia son simétricas alrededor de la línea A central longitudinal. Además, las dos piernas 15, 16 están dispuestas simétricamente alrededor de la línea A central longitudinal del artículo 1.

5 Además, cada pierna 15, 16 tiene un lado 19, 20, es decir, un borde, orientado a la otra pierna 15, 16. Una distancia a, entre los lados 19, 20 orientados de las piernas 15, 16 respectivas en la dirección x transversal del artículo 1 absorbente varía a lo largo de la dirección y longitudinal
10 del artículo 1 en la porción 3 de entrepierna y en la porción 4 posterior. Es decir, los bordes de las piernas 15, 16 respectivas que quedan más cerca de la línea A central longitudinal, es decir, los lados orientados 19, 20, no están paralelos con la línea A central longitudinal. La distancia
15 a, por lo tanto, exhibe máximo y mínimo a lo largo de la dirección longitudinal del artículo 1. De preferencia, la distancia a, varía continuamente a lo largo de la dirección longitudinal del artículo 1.

 De conformidad con la invención, una distancia a
20 máxima, en la dirección transversal entre los lados 19, 20 orientados de las piernas 15, 16 respectivas, en la porción 3 de entrepierna, colocadas en una posición en la dirección longitudinal del artículo 1 correspondiente a una posición

del punto 21 de entrepierna. De esta manera, cuando una línea se traza en la dirección transversal entre los lados orientados 19,k 20 en la posición en la porción 3 de entrepierna en donde la distancia a_1 está colocada, la línea
5 cruza el punto 21 de entrepierna. El "punto de entrepierna" es como se define en EP-B1-0 969 784 y se describe adicionalmente en la solicitud internacional PCT/SE2004/001759. Se determina colocando el artículo en el usuario en una posición de pie, y luego colocando un
10 filamento extensible alrededor de las piernas del usuario en una configuración de número ocho. El punto en el artículo 1 correspondiente al punto de intersección del filamento se considera que es el punto 21 de entrepierna. Se debe entender que el punto 21 de entrepierna se determina colocando el
15 artículo 1 absorbente en el usuario en la forma pretendida y determinando en donde el punto de cruzamiento del filamento cruzaría el artículo/núcleo.

Por ejemplo, la distancia a máxima en la porción 3 de entrepierna puede ser 10-50 mm.

20 Adicionalmente, de conformidad con la invención, los lados 19, 20 orientados de las piernas 15, 16 respectivas convergen hacia atrás en la dirección longitudinal del artículo 1 de modo que la distancia a , entre los lados 19, 20

orientados de las piernas 15, 16 respectivas dirección x transversal se reduce desde la distancia a_1 máxima en la porción 3 de entrepierna a una distancia a_2 mínima en la porción 4 posterior. En otras palabras, los lados 19, 20 orientados de las piernas 15, 16 respectivas convergen en una dirección hacia atrás del artículo 1 desde la posición en la dirección longitudinal en donde la distancia a_1 máxima está colocada a la posición en la dirección longitudinal en donde está ubicada la distancia a_2 mínima.

10 Por ejemplo, la distancia a_2 mínima en la porción 4 posterior puede ser 5-30 mm, más preferentemente 10-20 mm, de manera más preferible 10-15 mm.

En la primera modalidad mostrada en la figura 1, los lados 19, 20 orientados de las piernas 15, 16 respectivas también convergen hacia la dirección longitudinal de modo que la distancia a_x entre los lados 19, 20 orientados de las piernas 15, 16 respectivas se reduce de la distancia a_1 máxima en la porción 3 de entrepierna a una distancia cero en la porción 3 de entrepierna. En otras palabras, los lados 19, 20 orientados de las piernas 15, 16 respectivas convergen en una dirección hacia delante del artículo 1 desde la posición en la dirección longitudinal en donde la distancia a_1 máxima está colocada a una posición en la dirección longitudinal en

donde los dos lados 19, 20 orientados se encuentran. De esta manera, en la primera modalidad los dos lados 19, 20 orientados de las piernas 15, 16 respectivas se unen en la porción 3 de entrepierna (es decir, en la parte 14 intermedia). La posición en donde los dos lados 19, 20 orientados están unidos se denota a_0 .

Puesto que los lados 19, 20 orientados de las dos piernas 15, 16 están unidos en la porción 3 de entrepierna en la primera modalidad, la primera región 12 no comprende ningunas piernas en la transición 5 ni en la porción 2 frontal en esta modalidad.

Adicionalmente, en la primera modalidad mostrada en la figura 1, la primera región 12 tiene una anchura M en la dirección transversal en la transición 5 entre la porción 2 frontal y la porción 3 de entrepierna. La anchura M está adaptada a la distancia entre dos tendones de músculo particulares en ambos lados de la entrepierna del usuario directamente en frente de las ingles. Estos tendones de músculo forman parte del grupo de músculos que se origina en el interior del diafragma pélvico y tiene su fijación a lo largo del muslo. Este grupo de músculos consiste de los músculos aductores, especialmente gracilis. Se sabe que la distancia entre dichos dos tendones de músculo es muy similar

para toda la gente: alrededor de 25-45 mm. En alrededor de 80% de la mujeres, la distancia entre los dos tendones de músculo es aproximadamente 30-32 mm. El término "transición entre la porción frontal y la porción de entrepierna" en la presente se pretende que signifique la región que en el uso pretendido del artículo 1 está colocada entre los dos tendones de músculo mencionados.

La anchura M es de preferencia entre 15 y 45 mm, más preferentemente entre 25 y 35 mm. Si la anchura M escede aproximadamente 35 mm, el artículo 1 es probable que se sienta incómodo para la mayoría de los usuarios. Si la anchura M excede 45 mm, la incomodidad e irritación es altamente probable que ocurra debido a la rigidez superior de la primera región 12.

La parte 13 de cabeza de la primera región 12 en la porción 2 frontal comprende además dos bordes 22, 23 laterales, que divergen hacia delante en la dirección longitudinal, es decir en la dirección hacia delante del artículo 1, desde la transición 5 y cuando menos una parte sobre la porción 2 frontal.

Un ángulo entre una línea en la dirección longitudinal del artículo 1 y cada uno de los bordes 22, 23 laterales de la parte 13 de cabeza se ha designado mediante α

en la figura 1. El ángulo α se mide en donde el ángulo entre una línea en la dirección longitudinal del artículo 1 y cada uno de los bordes 22, 23 laterales es mayor. En el caso de un ángulo α grande, por ejemplo cerca de 90° , los bordes 22, 23 laterales en la porción 2 frontal puede irritar contra las ingles y las piernas del usuario y de esta manera ocasionar incomodidad para el usuario. Entre menor es el ángulo α , mayor es el riesgo de que el artículo 1 se deslice hacia atrás entre las piernas del usuario. En el caso de un ángulo α de menos de 30° , este riesgo es inaceptablemente elevado. Un ángulo α de $40-60^\circ$ proporciona el mejor equilibrio entre colocación segura y comodidad. Un ángulo α de $45-55^\circ$ se ha encontrado que es especialmente favorable.

Adicionalmente, el núcleo 6 absorbente de conformidad con la invención comprende una segunda región 24, que rodea a la primera región 12 y se extiende entre la primera región 12 y el borde 7 circunferencial. La segunda región 24 está además constituida por una región 25 central que se extiende entre los lados 19, 20 orientados de las piernas 15, 16 y una región 26 de borde. La región 26 de borde es de preferencia > 5 mm, más preferentemente $t-20$ mm, en una dirección ortogonal desde el borde 7 circunferencial. De conformidad con la invención, el núcleo 6 absorbente tiene

87

densidad inferior en la segunda región 24 que en la primera
región 12. Es decir, la densidad promedio del núcleo 6
absorbente en la segunda región 24 es inferior que la
densidad promedio del núcleo 6 absorbente en la primera
5 región 12.

De preferencia, la segunda región 24 tiene una
densidad más baja que es cuando menos 20% inferior, más
preferentemente cuando menos 30% inferior y de manera más
preferible cuando menos 50% inferior que la densidad de la
10 primera región 12. Por ejemplo, si el material absorbente del
núcleo es pulpa de pelusilla, la densidad de la pulpa de
pelusilla en la primera región 12 es de preferencia 120-200
kg/m³, más preferentemente 150-170 kg/m³, y la densidad de la
pulpa de pelusilla en la segunda región 24 es de preferencia
15 50-100 kg/m³, más preferentemente 70-90 kg/m³.

Las escalas de densidad ejemplificada para la
primera región 12 y la segunda región 24 implican que la
primera región 12 y la segunda región 24 se proporcionan con
rigidez diferente. Si otro material distinto a la pulpa de
20 pelusilla se utiliza para el núcleo 6, la misma rigidez
diferente de la primera región 12 y la segunda región 24 se
puede proporcionar mediante otras densidades de la primera y
segunda regiones 12, 24.

Adicionalmente, si el material absorbente comprende un polímero superabsorbentes (SAP), el peso y volumen de SAP se omiten cuando la densidad de la primera y segunda regiones 12, 24 se calcula en el contexto de la presente invención.

5 Esto se debe al hecho de que SAP tiene una densidad relativamente elevada, pero no contribuye a la rigidez de las regiones 12, 24 primera y segunda.

Como se menciona arriba, la segunda región 24 se divide en una región 25 central y una región 26 de borde. La

10 densidad de la región 25 central y la región 26 de borde pueden ser iguales o diferentes. Además, la densidad dentro de cada una de la primera región 12, la región 25 central y la región 26 de borde puede variar o ser constante.

De conformidad con la invención, el espesor de la

15 región 25 central es mayor que el espesor de la primera región 12. El espesor de la región 26 de borde puede ser mayor que el espesor de la primera región 12 o puede ser el mismo. Esto se describe adicionalmente abajo cuando se describen dos métodos diferentes de fabricación.

20 El material debe estar presente en las regiones 25, 26 de densidad inferior - la situación en la que la densidad de las regiones 25, 26 de densidad inferior es cero no está comprendida dentro del alcance de esta invención.

Un número de métodos para medir la densidad de núcleos absorbentes, o la densidad promedio de muestras, se ha descrito en la literatura. En particular, la densidad promedio de una muestra de núcleo absorbente se puede medir de conformidad con el siguiente procedimiento:

- El artículo absorbente se deslamin cuidadosamente; cualesquiera hojas de cubierta interna o externa se remueven de manera de solamente dejar un núcleo unitario.
- 10 - Una presión de 0.5 kPa se aplica al núcleo absorbente a través de una pata que corresponde en área al área de la muestra de núcleo absorbente para la que la densidad se a medir.
 - o El espesor de la muestra se mide mientras que se
15 somete a esta presión.
- Las muestras para las que las densidades se van a calcular se cortan del núcleo, y el peso de superficie (g/cm^2) de estas muestras se calcula desde su área de masa/superficie.
- 20 - Del peso de superficie y el pesor, la densidad promedio de estas áreas se calcula. La densidad promedio (kg/m^3) se calcula dividiendo el peso de superficie entre el espesor.

El diseño geométrico de la primera región 12 y la diferencia de densidad, es decir, la diferencia de rigidez, entre las regiones 12, 24 primera y segunda promueve la formación de una forma tridimensional ventajosa del artículo 1 cuando se usa. La forma tridimensional ventajosa proporciona una muy buen adaptación anatómica del artículo 1, es decir, se proporciona un buen ajuste del artículo 1. además, la estabilidad del artículo 1 en la posición ajustada en el usuario se proporciona. La estabilidad del artículo 1 se proporciona, por ejemplo, mediante la densidad elevada de la primera región 12.

En uso, la transición 5 del artículo 1 absorbente está colocada entre los dos tendones de músculo mencionados. Entonces la compresión transversal de los bordes 8, 9 longitudinales entre los tendones debido a la densidad inferior de la región 26 de borde promueve la formación de la forma tridimensional correcta del artículo 1. En particular, la compresión transversal de los bordes 8, 9 longitudinales entre los tendones permite que la porción 2 frontal del artículo 1 se doble hacia arriba hacia el usuario y se puede formar una configuración de "tazón". Esto permite ajuste más estrecho, más seguro del artículo 1. La configuración predeterminada del artículo 1 también reduce el riesgo de que

el artículo se doble en una manera no deseada, por ejemplo creando canales que pueden ocasionar fuga.

Adicionalmente, en que la anchura M de la primera región 12 en la transición 5 comprende esencialmente a la distancia entre los dos tendones de músculo mencionados en el usuario y en que los dos bordes 22, 23 laterales de la parte 13 de cabeza de la primera región 12 divergen hacia delante en la dirección longitudinal de la transición 5, el artículo 1 absorbente durante el uso se anclará firmemente con la transición 5 entre los tendones de músculo y se retendrá en esta posición. La porción 2 frontal del artículo 1, por lo tanto, se mantiene en el área en frente de los tendones de músculo mencionados, mientras que la porción 3 de entrepierna del artículo 1 se coloque correctamente contra los genitales del usuario. Esto ayuda a evitar problemas asociados con colocación incorrecta del artículo 1 absorbente, o movimiento del artículo 1 durante el uso. De esta manera, el artículo 1 es impedido de moverse hacia atrás entre las piernas del usuario. Aún cuando una toalla sanitaria se sujeta a la prenda de vestir interior en uso, este es un problema común en toallas sanitarias convencionales debido a que los movimientos de pierna de la usuaria frecuentemente se desplazan la toalla sanitaria hacia atrás.

Como la región 25 central es más gruesa que la primera región 12 de conformidad con la invención, la región 25 central proporciona una porción levantada previamente formada, es decir se proporciona una joroba previamente formada. Además, debido al hecho de que la densidad del núcleo 6 absorbente es inferior en la región 25 central que en la primera región 12 y el hecho de que los lados 19, 20 orientados de las piernas 15, 16 respectivas convergen hacia atrás en la dirección longitudinal del artículo 1, el artículo 1 absorbente se dobla en uso a lo largo de la línea A central longitudinal en cuando menos partes de la porción 3 de entrepierna y la porción 4 posterior. De esta manera, la porción levantada previamente formada en la región 25 central se mejora adicionalmente durante el uso en cuando menos partes de la porción 3 de entrepierna y la porción 4 posterior. La joroba se pretende para hacer contacto con los genitales de la usuaria durante el uso del artículo 1. El fluido corporal descargado de esta manera puede ser atrapado tan pronto como sale del cuerpo de la usuario y ser absorbido inmediatamente hacia el artículo 1 en lugar de correr sobre la superficie del último.

Adicionalmente, la joroba en la porción 4 posterior se acomoda en la grieta entre los glúteos de la usuaria. Esto

reduce la fuga de la parte posterior del artículo 1. Más específicamente, proporciona muy buena protección contra fuga a través de la grieta entre los glúteos, cuyo tipo de fuga usualmente ocurre durante el uso de artículos absorbentes convencionales cuando la usuaria yace sobre su espalda.

Promover un cierto dobléz o joroba en la porción 4 posterior aumenta la comodidad de los artículos absorbentes, como torsión no deseada, amontonamiento o dobléz en Z del artículo entre los glúteos se reduce. El dobléz de la porción 4 posterior entre los glúteos de la usuaria también promueve ajuste seguro, ya que el movimiento transversal y longitudinal del artículo durante el uso se reduce.

De esta manera, las partes de la región 26 de borde de densidad inferior pretendida para ser colocada entre los dos tendones de músculo mencionados, la anchura M de la primera región 12 en la transición 5, el diseño de los lados 19, 20 orientados de las dos piernas 15, 16 y la diferencia de densidad entre la primera región 12 y la segunda región 24 cooperan a fin de proporcionar el artículo con una forma que sigue los contornos del cuerpo de la usuaria aún más estrechamente. Más específicamente, el artículo se proporciona con una forma que se moldea alrededor de la labia durante el uso.

Un efecto adicional de las regiones 25, 26 de densidad inferior es que tienen poros y capilares mayores y, por lo tanto acción capilar inferior que la primera región 12. Un gradiente capilar por lo tanto está presente en el artículo 1, de manera que el líquido se distribuye más preferentemente hacia las áreas más densas (no suaves), es decir, hacia la primera región 12. Esto conduce a un artículo 1 que tiene seguridad mejorada contra la fuga, ya que el líquido no se distribuirá hacia las áreas de densidad inferior tanto como las áreas más densas. Por ejemplo, la región 26 de borde menos densa funcionará como una barrera a lo largo de los bordes del núcleo. Además, debido a la estructura de los poros grandes en la región 25 central, la permeabilidad se hace elevada y proporciona entrada de líquido más rápida.

Adicionalmente, las regiones 25, 26 de densidad inferior pueden tener, por ejemplo, una densidad variable que aumenta gradualmente hacia los bordes de dichas regiones de modo que alcance 100% en los bordes de las regiones en donde se encuentran con la primera región 12. Esto permite una escala más amplia de ajuste, ya que las usuarias con una entrepierna más angosta podrán comprimir las regiones 25, 26 de densidad inferior más, mientras que aquellas con

entrepieernas más amplias comprimirán las regiones 25, 26 de densidad inferior menos. Los artículos 1 por lo tanto se ajustarán a la minoría de la gente que no tienen las escalas arriba mencionadas de la distancia entre los dos tendones de

5 músculo. Adicionalmente, el gradiente de densidad en estas regiones 25, 26 resulta en un gradiente de absorción, ya que el material de densidad inferior tiene una acción capilar inferior. Esto proporciona seguridad adicional contra la fuga en los bordes del artículo 1, ya que las propiedades de

10 absorción del artículo 1 disminuyen a la región 26 de borde hacia los bordes y fluido se dirige hacia la primera región 12 del artículo 1. adicionalmente, esto proporciona dirección adicional de líquido en la región 25 central hacia la primera región 12, ya que las propiedades de absorción del artículo 1

15 aumentan en la región 25 central hacia la primera región 12.

El artículo 1 de conformidad con la invención también se proporciona con bordes suaves debido al hecho de que la región 26 de borde tiene densidad baja. Los bordes suaves aumentan la comodidad.

20 Además, la densidad superior de la primera región 12 implica que tiene capacidad de dispersión de líquido grande para dispersión rápida de fluido corporal recibido de la usuaria sobre el núcleo 6. La densidad superior de la

primera región 12 en la parte 13 de cabeza también promueve la estabilidad, es decir, promueve que la parte 13 de cabeza permanezca estirada hacia fuera y se inhibe la formación de arruga.

5 La figura 2 muestra una vista de planta de una segunda modalidad del artículo 1 absorbente de conformidad con la invención. La segunda modalidad corresponde a la primera modalidad mostrada en la figura 1, excepto con relación al diseño de partes de la primera región 12, o más
10 específicamente, la extensión de las piernas 15, 16. En la segunda modalidad, la primera región 12 comprende las dos piernas 15, 16 y una porción 27 de unión de pierna en la porción 2 frontal. Las dos piernas 15, 16 se extienden desde la parte 276 de unión de pierna en la porción 2 frontal,
15 sobre la porción 3 de entrepierna completa y sobre cuando menos partes de la porción 4 posterior en la dirección longitudinal. Sin embargo, a pesar del hecho de que la extensión de las piernas 15, 16 en la segunda modalidad difiere de la primera modalidad, el diseño de la primera
20 región 12 no difiere hacia atrás en la dirección longitudinal desde una posición correspondiente a la posición del punto 21 de entrepierna.

En la segunda modalidad mostrada en la figura 2,

los lados 19, 20 orientados de las piernas 15, 16 respectivas convergen hacia delante en la dirección longitudinal de modo que una distancia a_x entre los lados 19, 20 orientados de las piernas 15, 16 en la dirección transversal se reduce desde la distancia a_1 máxima en la porción 3 de entrepierna a una distancia a_3 de transición mínima en la transición 5 entre la porción 2 frontal y la porción 3 de entrepierna. En otras palabras, los lados 19, 20 orientados de las piernas 15, 16 respectivas convergen en una dirección hacia delante del artículo 1 desde la posición en la dirección longitudinal en donde la distancia a_1 máxima está colocada en una posición en la transición 5.

Por ejemplo, la distancia a_3 de transición mínima puede ser < 25 mm. De preferencia, la distancia a_3 de transición mínima es 5-20 mm y más preferentemente a_3 es 5-15 mm.

Adicionalmente, cada pierna 15, 16 tiene una anchura c_1 en la transición t. La anchura total de las dos piernas 15, 16 en la transición 5, es decir, $c_1 + c_1$, corresponde a la anchura M de la primera región 12 en la primera modalidad. Por lo tanto, la anchura total de las dos piernas 15, 16 es de preferencia entre 15 y 45 mm, más preferentemente entre 25 y 35 mm.

Además, los lados 19, 20 orientados de las piernas 15, 16 respectivos divergen hacia delante en la dirección longitudinal desde la transición 5 y cuando menos algún camino sobre la porción 2 frontal, es decir, hasta que 5 encuentran la parte 27 de unión de pierna. Un ángulo entre una línea en la dirección longitudinal del artículo 1 y cada uno de los lados 19, 20 orientados en la porción frontal se ha designado mediante β en la figura 2. El ángulo β se mide en donde el ángulo entre una línea en la dirección 10 longitudinal del artículo 1 y cada uno de los lados 19, 20 orientados es mayor. Por ejemplo, β puede ser 35° - 55° . Un ángulo β de 45° es favorable.

Además de las ventajas proporcionadas por la primera modalidad, la segunda modalidad proporciona además la 15 ventaja de una región 25 central aún mayor que tiene baja densidad. Especialmente si el núcleo 6 tiene un peso de base relativamente elevado, la primera región 12 en la parte 2 frontal de la primera modalidad puede hacerse demasiado rígida. En este caso, la segunda modalidad puede ser 20 preferible ya que la primera región 12 cubre un área menor en la parte 2 frontal. La parte 2 frontal es más flexible en la segunda modalidad que en la primera modalidad. Todavía la primera región 12 en la segunda modalidad proporciona

ventajas similares que en la primera modalidad.

Adicionalmente, en algunas condiciones durante el uso, la región de entrada de líquido puede estar más bien lejos de la parte 2 frontal. En este caso, es una ventaja si la propiedad de entrada rápida de la región 25 de núcleo se incluye en la parte 2 frontal, que es el caso en la segunda modalidad. Además, una porción levantada se forma en la región de a_3 en la segunda modalidad, que proporciona contacto más estrecho con el cuerpo en esta área y, de esta manera, seguridad contra fuga superior.

La figura 3 muestra una vista de planta de una tercera modalidad del artículo 1 absorbente de conformidad con la invención. La tercera modalidad corresponde a la segunda modalidad, excepto por lo que se relaciona al diseño de la primera región 12. además, la tercera modalidad es simétrica alrededor de una línea C central transversal. De esta manera, en la tercera modalidad la longitud de la porción 2 y la porción 4 son esencialmente iguales. La tercera modalidad del artículo se puede usar de modo que la porción 2 cubra las regiones púbicas dela usuaria y de modo que la porción 4 se extiende hacia la parte posterior de la usuaria. Alternativamente, la primera modalidad del artículo se puede usar de modo que la porción 4 cubra las regiones

públicas de la usuaria y de modo que la porción 2 se extienda hacia la parte trasera de la usuaria.

En la tercera modalidad, la primera región 12 comprende dos piernas 15, 16, que están totalmente separadas una de la otra. Las dos piernas 15, 16 están dispuestas simétricamente alrededor de la línea A central longitudinal. Además, las dos piernas 15, 16 está relacionadas entre sí de modo que en la reflexión en un plano colocado en la línea A central longitudinal, cada pierna 15, 16 es la imagen de espejo de la otra pierna 15, 16.

Adicionalmente, en la tercera modalidad, una distancia a_1 máxima en la dirección transversal entre los lados 19, 20 orientados de las piernas 15, 16 respectivas, en la porción 3 de entrepierna, está colocada en una posición en la dirección longitudinal del artículo correspondiente a una posición de un punto 21 de entrepierna. Además, los lados 19, 20 orientados de las piernas 15, 16 respectivas convergen hacia atrás en la dirección longitudinal del artículo 1 desde la distancia a_1 máxima en la porción 3 de entrepierna de modo que la distancia a_3 se forma en una transición 33 entre la porción 3 de entrepierna y la porción 4, y de modo que la distancia a_2 mínima se forma en la porción 4.

Además, en la tercera modalidad, los lados 19, 20

orientados de las piernas 15, 16 respectivas convergen hacia delante en la dirección longitudinal del artículo 1 desde la distancia a_1 máxima en la porción 3 de entrepierna de modo que la distancia a_3 se forme en la transición 5 entre la porción 3 de entrepierna y la porción 2 y de modo que la distancia a_2 mínima se forme en la porción 2.

Las distancias a_1 , a_2 y a_3 corresponden a aquellas arriba proporcionadas para la primera y segunda modalidades.

Una técnica apropiada para formar los núcleos 6 absorbentes de la presente invención es formación de estera a través de un proceso de tendido al aire, como se ilustra esquemáticamente en las figuras 4a-b y como se describe más estrechamente en EP-A2-1 253 231. En la modalidad mostrada en las figuras 4a-b, un molde permeable al aire (no mostrado) que tiene una profundidad uniforme se proporciona. Material fibroso se tiende al aire hacia el molde y el molde se llena, mediante lo cual un núcleo 6 absorbente se produce en el que la cantidad de material fibroso en cada punto es la misma (figura 4a).

Después de que se produce el núcleo 6 absorbente, se comprime en patrón de modo que un núcleo 6 absorbente que tiene regiones con diferentes densidades se produce (figura

4b). El comprimido ocurre usando cualesquiera medios conocidos.

Además, en esta modalidad la densidad del material fibroso es el núcleo 6 absorbente no comprimido (figura 4a) corresponde a la densidad del núcleo 6 absorbente en las regiones de densidad inferior de conformidad con la invención. El núcleo 6 absorbente fuera de estas regiones luego se comprime mientras está dentro de estas regiones, el núcleo 6 permanece no comprimido (figura 4b).

En los procesos de formación de estera eficientes de la actualidad, se usan ruedas de formación de estera, como se describe en US 4 765 780, SE 9401542-7 y EP-A2-1 253 231. Los moldeas permeables al aire están igualmente espaciados alrededor de la periferia de las ruedas de formación de estera. El material fibroso (junto con cualquier otro material se se pueda desear) se alimenta con molinos por medio de sopladores y hacia las ruedas de formación de estera a través de cubiertas de formación de estera. Más de una cubierta de formación de estera puede estar presente por rueda de formación y la concentración de los diversos componentes podría diferir en las diferentes cubiertas.

En una alternativa a formar en ruedas de formación de estera, los núcleos 6 absorbentes de la presente invención

se pueden producir teniendo material fibroso (junto con cualquier otro material que se pueda desear) hacia una trama que tiene un perfil que finalmente proporciona una diferencia de densidad en partes diferentes de la trama de material. El material se puede fabricar previamente y enrollar en rollos.

En una modalidad alternativa, un núcleo absorbente de conformidad con la presente invención se produce como se ilustra esquemáticamente en las figuras 5a-d. Un molde 28 permeable al aire que tiene la forma deseada se proporciona. La profundidad del molde 28 puede variar, como se ve en vista de sección transversal en la figura 5a, de conformidad con la cantidad de material que se requiere en cada punto. El material 29 fibroso se tiende al aire hacia el molde 28, y el molde 28 se llena (ver la figura 5b). Debido a las diferencias en la profundidad de molde en diversas áreas, la cantidad de material fibroso en algunos puntos variará (figura 5c).

Después de que se produce el núcleo 6 absorbente, se comprime en aquellas regiones correspondientes a la primera región 12 y la región 26 de borde de modo que un espesor uniforme se obtiene en esas regiones. De esta manera, después de la compresión, el espesor de la región 25 central es mayor que el espesor de la primera región 12 y la región

26 de borde (figura 5d).

De esta manera, las áreas de diferentes densidades se pueden acumular dentro del núcleo 6 absorbente. Si se desea, máscaras o tabiques de desviación se pueden introducir en el proceso de formación de estera, de modo que el tendido de fibra en las áreas no enmascaradas es superior que en las áreas enmascaradas. Alternativamente, los moldes pueden tener diferente densidad de agujera y/o tamaño de agujero en áreas diferentes del molde. El flujo de material fibroso, por lo tanto, será diferente en áreas diferentes del molde. Esto permite control adicional sobre la densidad de material.

Además del núcleo 6 absorbente, el artículo 1 absorbente de conformidad con la invención puede comprender, como se muestra en las figuras 1-3, una hoja 30 de cubierta interna y una hoja 31 de cubierta externa. La hoja 30 de cubierta interna está en contacto directo con el cuerpo de la usuaria, y por lo tanto debe ser suave, cómoda y permeable al líquido. La hoja 30 de cubierta interna puede comprender un material no tejido, v.gr., ligado por hilado, soplado por fusión, cardado, hidrogenado, tendido en húmedo, etc. Los materiales no tejidos apropiados pueden estar compuestos de fibras naturales, tales como pulpa de madera o fibras de algodón, fibras hechas por el hombre, tales como poliéster,

polietileno, polipropileno, viscosa, etc., o de una mezcla de fibras naturales y hechas por el hombre. El material de hoja de cubierta interno puede además estar compuestos de fibras de estopa, que se pueden enlazar entre sí en un patrón de
5 enlace, como se describe, v.f.gr., en EP-A-1 035 818. Ejemplos adicionales de los materiales de hoja de cubierta interna son espumas porosas, películas plásticas perforadas, etc. Los materiales apropiados como materiales de hoja de cubierta interna deben ser suaves y no irritantes a la piel y ser
10 fácilmente penetrados por fluido corporal, v.gr., orina o fluido menstrual. La hoja 30 de cubierta interna puede además ser diferente en partes diferentes del artículo 1 absorbente.

La hoja 31 de cubierta externa queda en contacto con las prendas de vestir de la usuaria, y es impermeable al
15 líquido. La hoja 31 de cubierta externa se refiere al material impermeable al líquido que forma la cubierta externa del artículo 1 absorbente. La hoja de cubierta externa puede comprender una película plástica delgada, v.gr., una película de polietileno o polipropileno, un material no tejido
20 revestido con un material impermeable al líquido, un material no tejido hidrofóbico que resiste la penetración de líquido, o un laminado de una película plástica y un material no tejido. Otros materiales laminados que son apropiados para

uso como la hoja de cubierta externa son laminados de un material no tejido y material de huata altamente suave. El material de hoja de cubierta externa puede ser respirable de manera de permitir que el vapor escape del núcleo absorbente, mientras que todavía impide que líquidos pasen a través del mismo. Ejemplos de materiales de hoja de cubierta externa respirables son películas poliméricas porosas, laminados no tejidos de capas enlazados por hilado o sopladas por fusión y laminados de películas poliméricas porosas y materiales no tejidos. De preferencia, la hoja 31 de cubierta externa comprende material no tejido en cuando menos la superficie orientada a la prenda de vestir del mismo.

En las modalidades mostradas en las figuras 1-3, la hoja 30 de cubierta interna y la hoja 31 de cubierta externa se extienden con las porciones de borde fuera del núcleo 6 absorbente alrededor del último y están interconectadas a lo largo de estas porciones de borde para formar una cubierta alrededor del núcleo 6 absorbente. La cubierta formada por las capas interna y externa se extiende hacia fuera en la dirección transversal para formar aletas 32 laterales flexibles o "alas", en la región de la porción 3 de entrepierna. Las aletas 32 laterales se pretende que estén dispuestas alrededor de la porción de entrepierna en las

pantaletas de la usuaria. Además, las aletas 32 laterales se proporcionan apropiadamente con revestimiento adhesivo (no mostrado) en la hoja 31 de cubierta externa, por medio del cual las aletas 32 se pueden fijar alrededor de las piernas
5 de las pantaletas.

Sin embargo, aún cuando el artículo 1 absorbente mostrado en las figuras 1-3 comprende aletas 32, el artículo 1 absorbente en variantes de esas modalidades puede no comprender ningunas aletas.

10 Adicionalmente, en una modalidad alternativa, el artículo 1 absorbente puede comprender solamente una hoja 31 de cubierta externa, es decir ninguna hoja de cubierta interna. Adicionalmente, el núcleo 6 absorbente del artículo absorbente se puede envolver en una sola hoja de cubierta que
15 puede actuar como ambas hojas de cubierta interna y externa.

El artículo 1 absorbente puede incluir además una capa de distribución de adquisición (no mostrada⁹ que está colocada sobre el núcleo 6 absorbente y adaptada para recibir rápidamente y almacenar temporalmente el líquido descargado
20 antes de que sea absorbido por el núcleo 6 absorbente. Estas capas de distribución de adquisición son bien conocidas en el ramo y pueden estar compuestas de huata fibrosa porosa, película plástica de SDE, LDA (tendida al aire de baja

densidad), enlace múltiple, látex enlazado o materiales de espuma.

Una toalla 1 sanitaria de conformidad con la invención puede comprender cualquier medio de fijación
5 conocido en el ramo para permitir la sujeción a las prendas de vestir interiores de una usuario. Dichos medios pueden incluir un revestimiento de adhesivo o revestimiento de fricción en la superficie orientada a la prenda de vestir del artículo. Además, el artículo 1 de conformidad con la
10 invención puede comprender, como se describe arriba, aletas ("alas") de fijación, que se extienden en la dirección transversal del artículo 1 y se pretenden para disponerse alrededor de la porción de entrepierna en las pantaletas de la usuaria. Sin embargo, es importante que la naturaleza y
15 colocación de dichos medios de fijación no interfieran significativamente con la función del artículo 1 en uso.

Aún cuando la discusión anterior se ha ejemplificado a través de una toalla sanitaria, la presente invención también es aplicable a otros artículos absorbentes
20 tales como pañales, almohadillas de incontinencia o protectores de pantaletas. Por ejemplo, la aplicación de la invención a pañales proporcionaría beneficios similares en términos de comodidad, ajuste y prevención de fugas.

La invención no debe considerarse como limitada por la descripción anterior, más bien el alcance y limitaciones de la invención se definen por las reivindicaciones anexas.

5

10

15

20

REIVINDICACIONES

1.- Artículo absorbente, tal como una toalla sanitaria, un protector de pantaletas, una almohadilla de incontinencia o un pañal, mediante el que el artículo tiene
5 una dirección transversal, una dirección longitudinal y una línea central longitudinal, mediante lo cual el artículo tiene además una porción frontal, una porción de entrepierna, y una porción posterior, mediante lo cual el artículo comprende un núcleo absorbente de construcción unitaria,
10 mediante lo cual el núcleo absorbente está delimitado por un borde circunferencial, mediante lo cual el núcleo absorbente comprende una primera región que se extiende en la dirección longitudinal del artículo desde una posición en la porción frontal, sobre la porción de entrepierna y cuando menos algo
15 de camino sobre la porción posterior, mediante lo cual la primera región comprende dos piernas que se extienden en la dirección longitudinal del artículo sobre cuando menos partes de la porción de entrepierna hacia extremos de pierna separados en la porción posterior, mediante lo cual las
20 piernas están dispuestas simétricamente alrededor de la línea central longitudinal, mediante lo cual una distancia entre los lados orientados de las piernas respectivas en la dirección transversal varía en la dirección longitudinal,

mediante lo cual una distancia máxima entre los lados orientados de las piernas respectivas en la dirección transversal, en la porción de entrepierna, está colocada en una posición en la dirección longitudinal correspondiente a una posición de un punto de entrepierna, mediante lo cual los lados orientados de las piernas respectivas convergen hacia atrás en la dirección longitudinal de modo que dicha distancia se reduce desde la distancia máxima a una distancia mínima en la porción posterior, mediante lo cual el núcleo absorbente comprende además una segunda región que rodea a la primera región y que se extiende entre la primera región y el borde circunferencial, y mediante lo cual la densidad promedio del núcleo absorbente en la segunda región es inferior a la densidad promedio del núcleo absorbente en la primera región.

2.- Artículo absorbente de conformidad con la reivindicación 1, en donde los lados orientados de las piernas respectivas convergen hacia delante en la dirección longitudinal de modo que la distancia entre los lados orientados de las piernas correspondientes se reduce de la distancia máxima de porción de entrepierna a una distancia de cero en la porción de entrepierna.

3.- Artículo absorbente de conformidad con la

reivindicación 2, en donde una anchura de la primera región en una transición entre la porción frontal y la porción de entrepierna es del orden de 15-45 mm en la dirección transversal.

5 4.- Artículo absorbente de conformidad con la reivindicación 1, en donde los lados orientados de las piernas respectivas convergen hacia delante en la dirección longitudinal de modo que la distancia entre los lados orientados de las piernas respectivas en la dirección transversal se reduce de la distancia máxima de porción de entrepierna a una distancia de transición mínima en una transición entre la porción frontal y la porción de entrepierna.

15 5.- Artículo absorbente de conformidad con la reivindicación 4, en donde una anchura total de la primera región en la transición entre la porción frontal y la porción de entrepierna es del orden de 15-45 mm en la dirección transversal.

20 6.- Artículo absorbente de conformidad con la reivindicación 4 o 5, en donde la distancia de transición mínima es < 25 mm.

7.- Artículo absorbente de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 4-6, en donde los lados

orientados de las piernas respectivas divergen hacia delante en la dirección longitudinal desde la transición y cuando menos parte del camino sobre la porción frontal.

8.- Artículo absorbente de conformidad con
5 cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la distancia máxima de porción de entrepierna es 10-50 mm.

9.- Artículo absorbente de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la distancia mínima en la porción posterior es 5-30 mm.

10 10.- Artículo absorbente de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la segunda región está constituida por una región central que se extiende entre los lados orientados de las piernas y una región de borde, mediante lo cual la región de borde es > 5
15 mm en una dirección ortogonal desde el borde circunferencial.

RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención se relaciona con un artículo (1) absorbente que tiene porciones (2, 3, 4) frontal, de entrepierna y posterior y un núcleo (6) absorbente de construcción unitaria. El núcleo tiene una primera región (12) que comprende dos piernas (15, 16) que se extienden en la dirección longitudinal del artículo sobre cuando menos partes de la porción de entrepierna hacia los extremos (17, 18) en la porción posterior. Una distancia (a_{-1}) máxima entre los lados (19, 20) orientados de las piernas en la dirección transversal, en la porción de entrepierna, está colocada en una posición en la dirección longitudinal correspondiente a un punto (21) de entrepierna. Además, los lados orientados de las piernas convergen hacia atrás de modo que una distancia (a_x) entre las mismas se reduce de la distancia (a_1) = máxima a una distancia (82) mínima en la porción posterior. Además, el núcleo comprende una segunda región (24) que rodea a la primera región y la densidad promedio del núcleo es inferior en la segunda región que en la primera región.

20

86

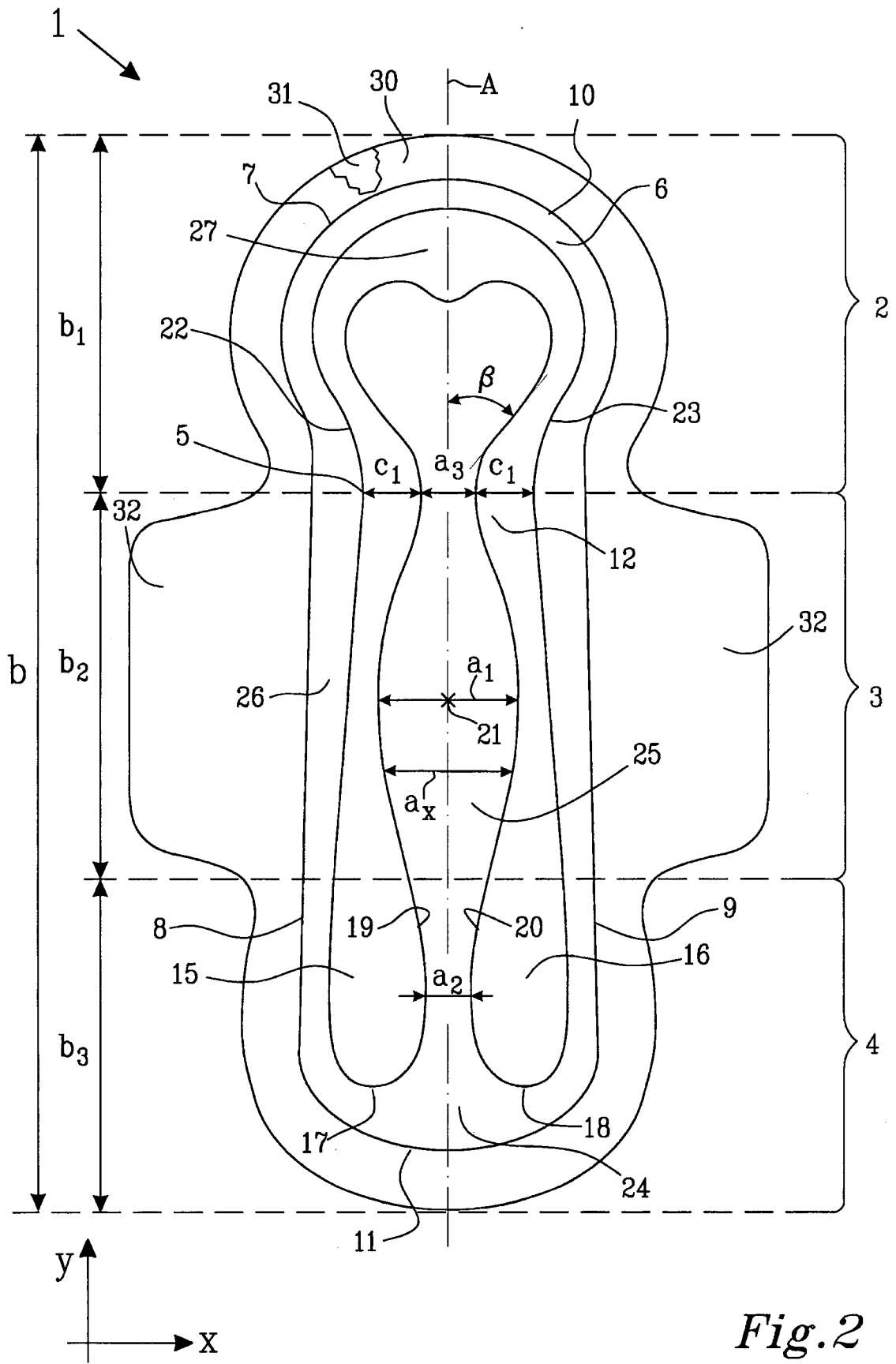


Fig.2

87

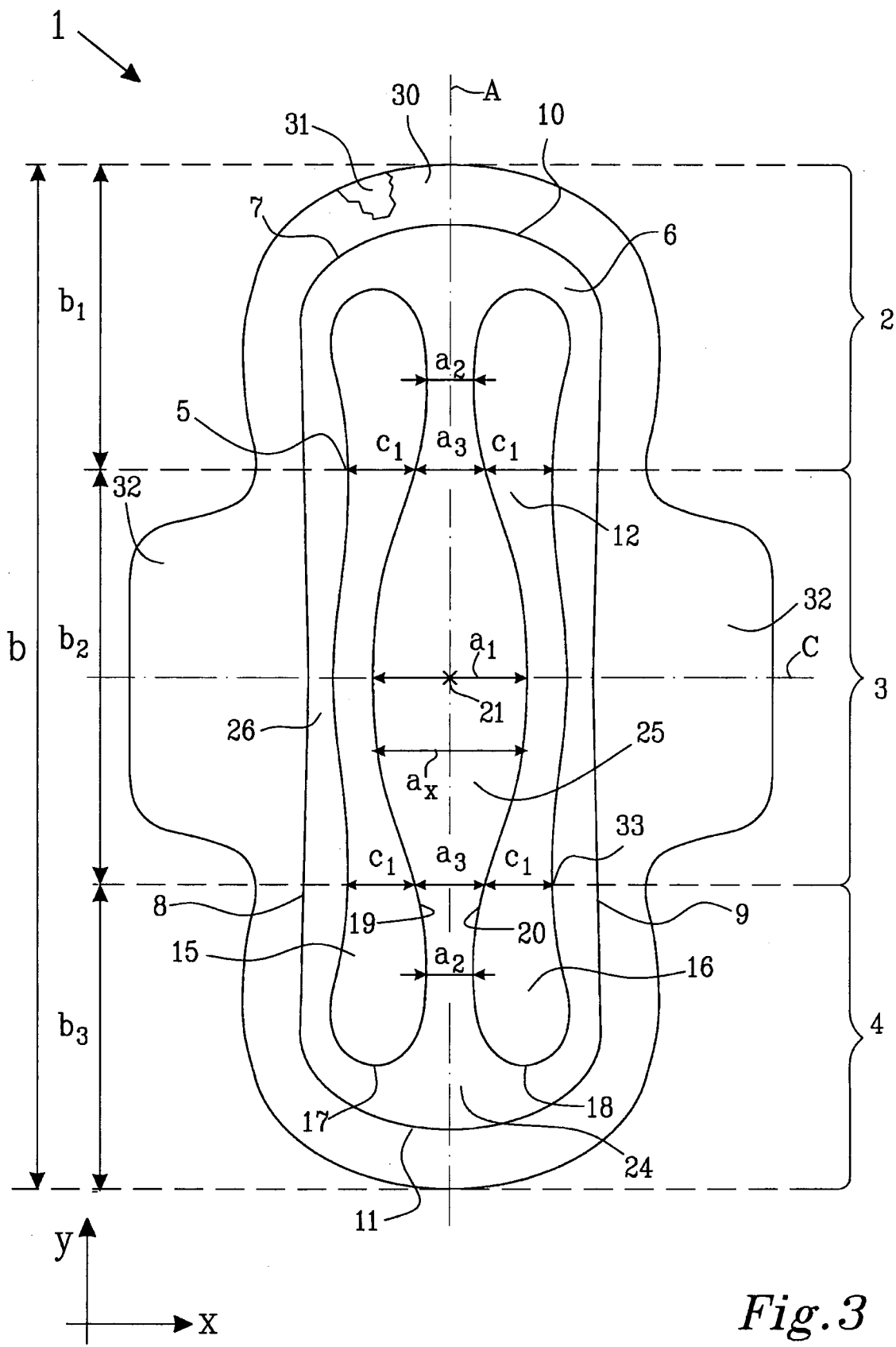


Fig.3

88



Fig.4a

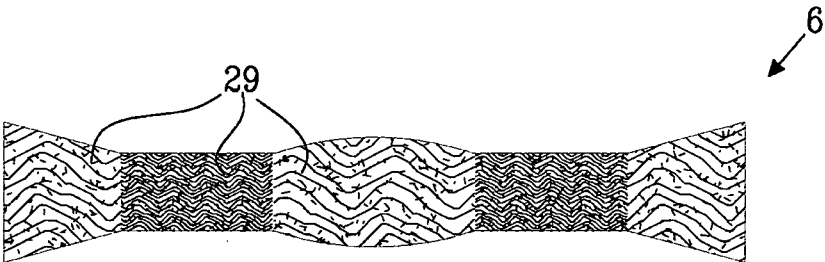


Fig.4b

89

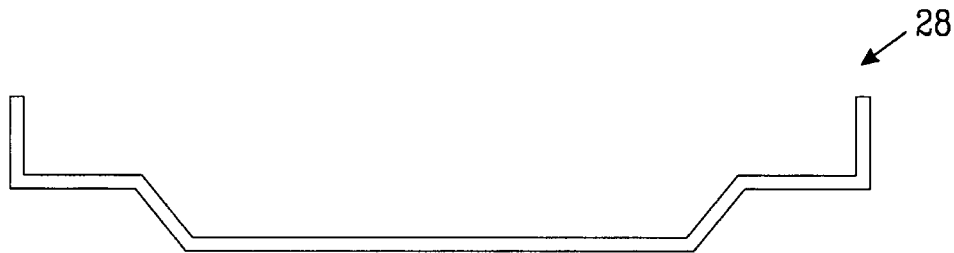


Fig. 5a

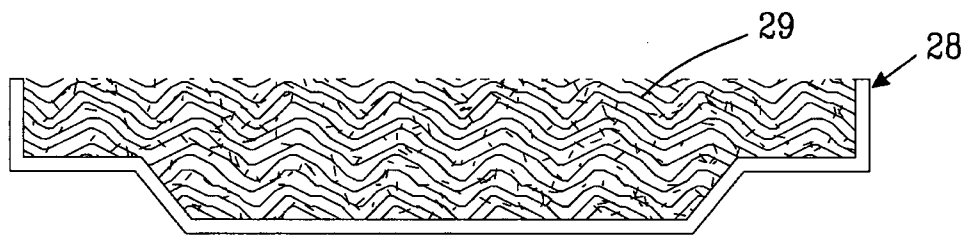


Fig. 5b

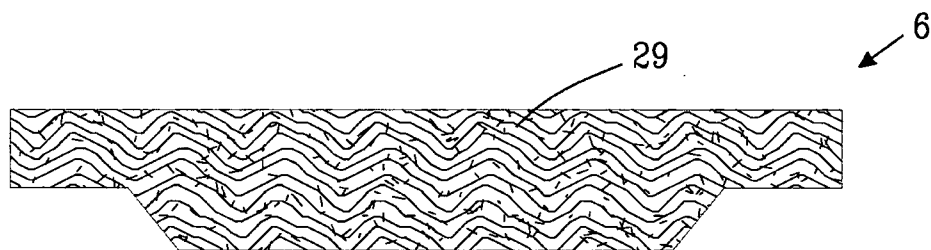


Fig. 5c

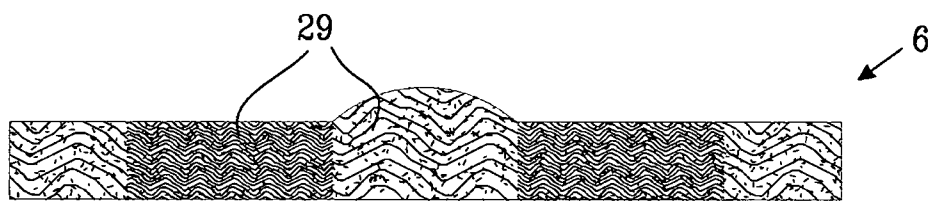


Fig. 5d

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/SE2007/050192

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC: see extra sheet

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: A61F

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

SE,DK,FI,NO classes as above

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

EPO-INTERNAL, WPI DATA, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 03047484 A1 (SCA HYGIENE PRODUCTS AB), 12 June 2003 (12.06.2003), page 19, line 30 - page 20, line 20; page 36, line 1 - line 9; page 41, line 5 - line 14, figures 1, 6-10, abstract --	1-10
A	US 20050182374 A1 (ZANDER, TERESA MARIE ET AL), 18 August 2005 (18.08.2005), figure 1, abstract --	1-10
A	EP 0249405 A2 (SMITH AND NEPHEW ASSOCIATED COMPANIES P.L.C.), 16 December 1987 (16.12.1987), figure 1, abstract --	1-10

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

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 October 2007

Date of mailing of the international search report

26-10-2007

Name and mailing address of the ISA/

Swedish Patent Office

Box 5055, S-102 42 STOCKHOLM

Facsimile No. +46 8 666 02 86

Authorized officer

Beate Slusarczyk/Eö

Telephone No. +46 8 782 25 00

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/SE2007/050192

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 9827908 A1 (KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.), 2 July 1998 (02.07.1998), figures 1-2, abstract --	1-10
A	US 4886513 A (MASON, STANLEY I., JR. ET AL), 12 December 1989 (12.12.1989), figures 7,8,11, abstract --	1-10
P,X	WO 2007008124 A1 (SCA HYGIENE PRODUCTS AB), 18 January 2007 (18.01.2007), figure 1, abstract, page 2, third paragraph -- -----	1-10

92

International patent classification (IPC)**A61F 13/533** (2006.01)**A61F 13/45** (2006.01)**Download your patent documents at www.prv.se**

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

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

Use the application number as username.

The password is **GUIPGCCWRX**.

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

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

01/09/2007

International application No.

PCT/SE2007/050192

93

WO	03047484	A1	12/06/2003	AU	2002353724 A	00/00/0000
				EP	1460985 A	29/09/2004
				MX	PA04005200 A	19/08/2004
				PL	368975 A	04/04/2005
				RU	2004120543 A	20/04/2005
				SE	520686 C	12/08/2003
				SE	0104085 A,L	07/06/2003
US	20050182374	A1	18/08/2005	AU	2005215385 A	01/09/2005
				BR	PI0507846 A	10/07/2007
				EP	1715828 A	02/11/2006
				KR	20060111707 A	27/10/2006
				US	7145054 B	05/12/2006
				WO	2005079722 A	01/09/2005
EP	0249405	A2	16/12/1987	AT	79245 T	15/08/1992
				DE	3781035 A	17/09/1992
				GB	2191098 A	09/12/1987
				GB	8613905 D	00/00/0000
				GB	8713159 D	00/00/0000
				ZA	8704101 A	27/04/1988
WO	9827908	A1	02/07/1998	AU	730855 B	15/03/2001
				AU	5606998 A	17/07/1998
				CA	2277978 A,C	02/07/1998
				DE	29724125 U	15/06/2000
				GB	2350795 A,B	13/12/2000
				GB	9927229 D	00/00/0000
				IL	130554 D	00/00/0000
				RU	2197213 C	27/01/2003
				US	5795344 A	18/08/1998
US	4886513	A	12/12/1989	CA	1315487 A,C	06/04/1993
				EP	0298348 A	11/01/1989
				US	4865597 A	12/09/1989
WO	2007008124	A1	18/01/2007	NONE		

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference PL70203PC00		FOR FURTHER ACTION		See Form PCT/PEA/416
International application No. PCT/SE2007/050192		International filing date (day/month/year) 28.03.2007		Priority date (day/month/year) 05.07.2006
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC INV. A61F13/533				
Applicant SCA HYGIENE PRODUCT AB				
1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36. 2. This REPORT consists of a total of <u>7</u> sheets, including this cover sheet. 3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising: a. ☐ sent to the applicant and to the International Bureau) a total of sheets, as follows: ☐ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions). ☐ sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box. b. ☐ (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) , containing a sequence listing and/or tables related thereto, in electronic form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).				
4. This report contains indications relating to the following items: ☒ Box No. I Basis of the report ☐ Box No. II Priority ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability ☐ Box No. IV Lack of unity of invention ☒ Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement ☒ Box No. VI Certain documents cited ☒ Box No. VII Certain defects in the international application ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application				
Date of submission of the demand 2007-12-13		Date of completion of this report 25.09.2008		
Name and mailing address of the international preliminary examining authority:  European Patent Office D-80298 Munich Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465		Authorized officer Demay, Stéphane Telephone No. +49 89 2399-7151		



**INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT
ON PATENTABILITY**

International application No.
PCT/SE2007/050192

95

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the **language**, this report is based on

- ☒ the international application in the language in which it was filed
- ☐ a translation of the international application into , which is the language of a translation furnished for the purposes of:
 - ☐ international search (under Rules 12.3(a) and 23.1(b))
 - ☐ publication of the international application (under Rule 12.4(a))
 - ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2(a) and/or 55.3(a))

2. With regard to the **elements*** of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report):*

Description, Pages

1-20 as published

Claims, Numbers

1-10 as published

Drawings, Sheets

1/5-5/5 as published

- ☐ a sequence listing and/or any related table(s) - see Supplemental Box Relating to Sequence Listing

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

- ☐ the description, pages
- ☐ the claims, Nos.
- ☐ the drawings, sheets/figs
- ☐ the sequence listing (*specify*):
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*):

4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

- ☐ the description, pages
- ☐ the claims, Nos.
- ☐ the drawings, sheets/figs
- ☐ the sequence listing (*specify*):
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*):

5. ☐ This opinion has been established taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 70.2 (e)).

96

**INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT
ON PATENTABILITY**

International application No.
PCT/SE2007/050192

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

1. Statement

Novelty (N)	Yes: Claims	<u>1-10</u>
	No: Claims	
Inventive step (IS)	Yes: Claims	<u>1-10</u>
	No: Claims	
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	<u>1-10</u>
	No: Claims	

2. Citations and explanations (Rule 70.7):

see separate sheet

Box No. VI Certain documents cited

1. Certain published documents (Rule 70.10)

and / or

2. Non-written disclosures (Rule 70.9)

see separate sheet

Box No. VII Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

see separate sheet

97

Re Item V

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

Document cited:

D1: WO 03 047484 A1

1) Independent Product Claim 1

None of the documents cited in the ISR appear to disclose an absorbent article, as claimed in claim 1.

In particular, D1 does not appear to disclose an absorbent article having at least the following features:

- (i) a maximum distance between the facing sides of the respective legs in the transverse direction is located in the crotch portion;
- (ii) the facing sides of the respective legs converge backwards in the longitudinal direction such that said distance is reduced from said maximum distance to a minimum distance in the rear portion.

In contrast thereto, the absorbent article disclosed in D1 displays legs (14, 15), whereby the facing sides of the legs diverge backwards in the longitudinal direction, and a maximum distance between the facing sides of said legs is located in the rear portion at the leg endings.

Accordingly, the subject-matter of claim 1 appears to be novel (Art. 33(2) PCT).

The problem solved by the absorbent article according to claim 1 in view of D1, which is regarded as the closest prior art, is the provision of an absorbent article, in particular a sanitary towel, which promotes folding of the article in use along the longitudinal centre line in at least parts of the crotch portion and the rear portion. Thereby, the preformed hump in the crotch portion is further enhanced. The folding in

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

International application No.

PCT/SE2007/050192

the rear part increases also the comfort of the article. Hence, comfort for the wearer and protection against leakage are enhanced. The skilled person aware of D1 would not arrive at the present invention without an inventive step, since the differences (i) and (ii) referred to above are neither suggested in, nor derivable in an obvious manner from, D1.

Thus, the subject-matter of claim 1 appears to involve an inventive step in view of D1 (Art. 33(3) PCT).

2) Dependent Claims 2-10

Claims 2-10 are dependent on claim 1 and as such also meet the requirements of the PCT with respect to novelty and inventive step.

3) Industrial Applicability

The industrial applicability of claims 1-10 would appear to be evident (Art. 33(4) PCT).

4) Miscellaneous

Contrary to the requirements of Rule 5.1(a)(ii) PCT, the relevant background art disclosed in the document D1 is not mentioned in the description, nor is this document identified therein.

Re Item VII

Certain defects in the international application

The application does not meet the requirements of Article 5 PCT, because the invention is not disclosed in a manner sufficiently clear and complete for it to be carried out by a person skilled in the art. The reason is as follows.

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

International application No.

PCT/SE2007/050192

The skilled person reading the description and the claims must be in a position to know with certainty whether he is working in the area covered by the claims.

In that respect, it is to be noted that the subject-matter of claim 1 is defined, among other features, by a first region (12) comprising two legs (15, 16), whereby a maximum distance (a1) between the facing sides (19, 20) of the respective legs in the transverse direction (x) is, in the crotch portion, located at a position in the longitudinal direction (y) corresponding to a position of a crotch point (21).

On page 7, lines 17-29 in the description, the "crotch point" is defined by reference to the patent EP-B1-0 969 784 and the international application PCT/SE2004/001759 corresponding to the PCT publication WO2006059922. According to this passage, the crotch point *"is determined by placing the article on the wearer in a standing position, and then placing an extensible filament around the legs of the wearer in a figure-of-eight configuration. The point on the article 1 corresponding to the point of intersection of the filament is deemed to be the crotch point 21. It should be understood that the crotch point 21 is determined by placing the absorbent article 1 on the wearer in the intended manner and determining where the crossing point of the filament would cross the article/core"* (emphasis added).

Hence, a maximum distance between the facing sides (19, 20) of the legs (15, 16), which is an essential feature in the definition of the absorbent article according to claim 1, is defined by reference to the crotch point, which can be determined only by placing the absorbent article on the wearer in a standing position.

The examining Authority takes however the view that depending on the wearer's anatomy, the position of the crotch portion may vary substantially, when said position is determined following the instructions referred to in the present application.

Consequently, an absorbent article falling within the scope of claim 1 for a wearer may not fall within the scope of another wearer, if the crotch point of said another wearer is not located in the longitudinal direction at a position where a maximum distance between the facing sides of the respective legs is reached.

Hence, by defining the invention by reference to a crotch point, which varies substantially from a wearer to another wearer, the person skilled in the art is not in a position to know with certainty whether he is working in the area covered by claim 1.

Thus, the present application does not meet the requirement of Article 5 PCT.

Re Item VI

Certain documents cited

Certain published documents

Application No Patent No	Publication date (day/month/year)	Filing date (day/month/year)	Priority date (valid claim) (day/month/year)
WO2007/008124	18.01.2007	13.07.2005	13.07.2005

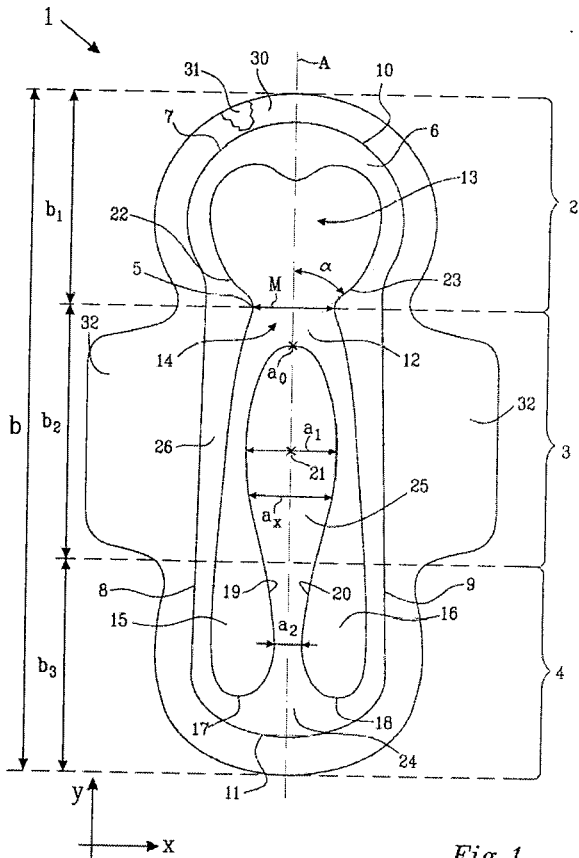


Fig. 1

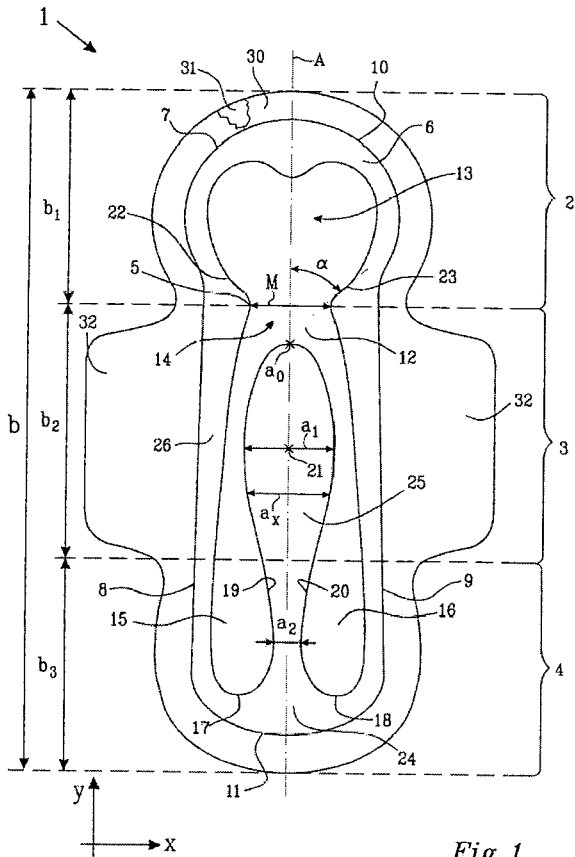


Fig.1

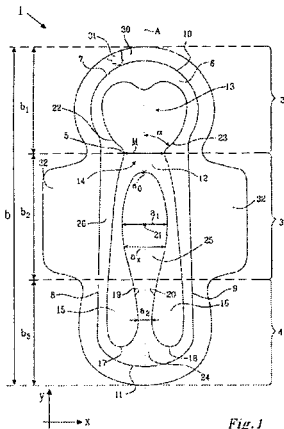


Fig. 1

103

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 9 - 495
FECHA : ENERO 6 DE 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-002765- -00000-0000

Fecha: 2009-01-15 11:45:30 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTE IYII Eve: 379 FASENACIONAL II
Act. 411 PRESENTACION Folios: 103

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	RECIBO DE CAJA			470	06/01/2009	35,596,000.00

***** CONCEPTO *****

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

SON: QUINIENTOS CUARENTA MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL ASUNTO No.

Bo 11256-891-214-5

104

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-002765- -00000-0000

Fecha: 2009-01-15 11:45:30 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 103

SUPERINTENDENCIA

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT

PATENTE DE INVENCION

[X]

MODELO DE UTILIDAD

[]

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

COMPLETA []

INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

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

COMPLETA []

INCOMPLETA []

ESQUEMA DE TRAZADO []

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

COMPLETA []

INCOMPLETA []

SANDRA RODRIGUEZ
Firma Responsable

Fecha ENE 15-08

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

104

105

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
FERRERO EMILIO
Apoderado(a) y/o Representante de
SCA HYGIENE PRODUCTS AB

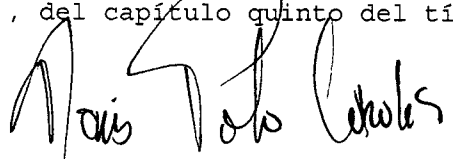
REFERENCIA	Radicación No.	9 2765
	Solicitud internacional	PCT/SE2007/050192
	Fecha inicio fase nacional	05/02/2009
	Trámite	11
	Evento	379
	Actuación	430
	Oficio No.	2139

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

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

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

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No.10 de 2001.


DORIS ELENA POLO CORDOBA
Jefe de la división de Nuevas Creaciones (E)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha _____
jfernand 20 FEB. 2009