



CSA054366

Organización y
Digitalización CSA Ltda

12

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
INVENTARIO



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

PCT

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

PCT

09-141373

EXPEDIENTE N

TITULO: ARTICULO ABSORBENTE

CLASIFICACION INTERNACIONAL: _____

SOLICITANTE: UNI-CHARM CORPORATION

DOMICILIO: JAPON

APODERADO: LUZ HELENA ADARVE GOMEZ

BOGOTÁ, D.C. _____

Título, Com
Fr. 19-01-2010

PETITORIO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-141373- -00000-0000

Fecha: 2009-12-10 15:43:08 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 178

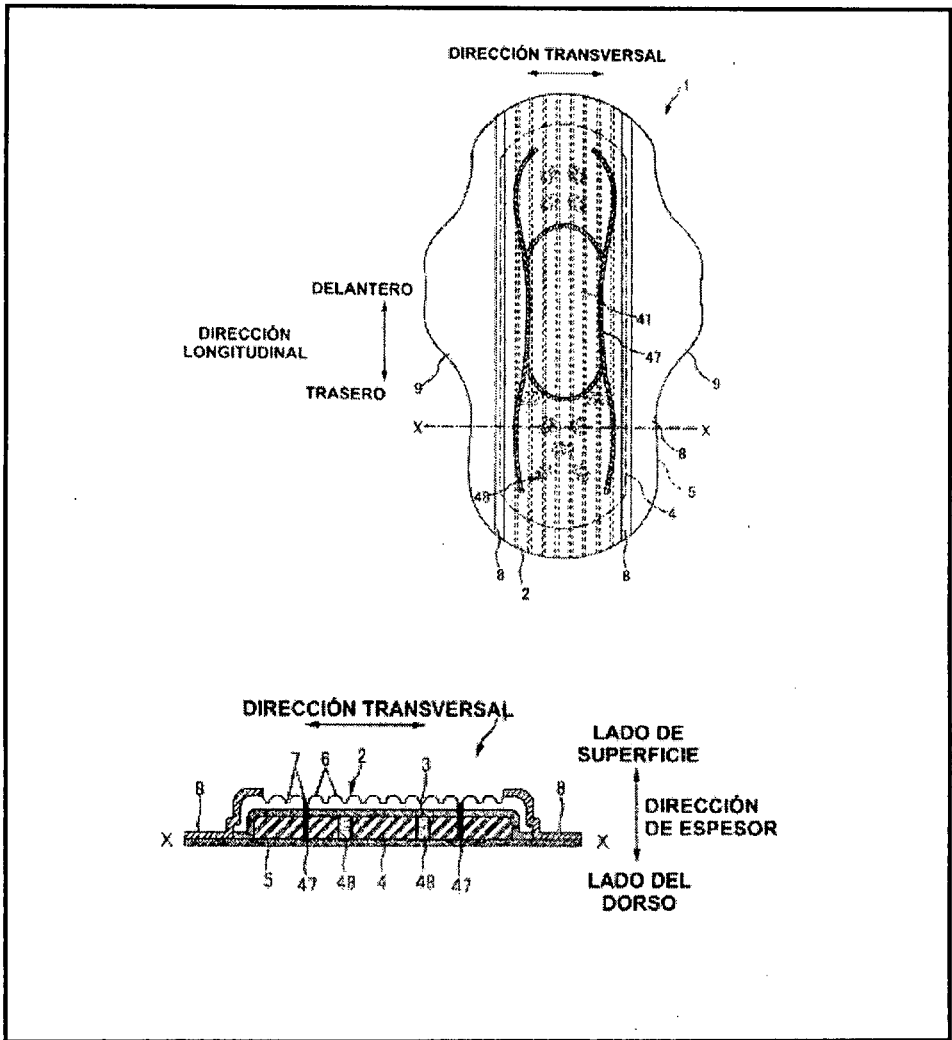
FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

① SOLICITUD DE:			
☒ Patente de Invención		☐ Patente de Modelo de Utilidad	
☒ Capítulo I		☐ Capítulo II	
② SOLICITANTE	Nombre: UNI-CHARM CORPORATION		IDENTIFICACION ☐ NIT ☐ NIT ☐ Otro ☒ Otro Cual Número
	Dirección: 182, Kinseichoshimobun, Shikokuchuo-shi, Ehime 799-0111, Japón Nacionalidad o Domicilio: Japón Lugar de Constitución: Japón Teléfono: 3137800 Fax: 3122410 E-mail: general@cardenasycardenas.com		
③ REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: LUZ HELENA ADARVE GOMEZ		IDENTIFICACION ☒ C.C. ☐ NIT ☐ Otro ☐ Otro Cual Número 41575435 TP 14.884 BTA C.S.J.
	Dirección: Carrera 7 No 71-52 Torre B Piso 9 Teléfono: 3137800 Fax: 3122410 E-Mail: general@cardenasycardenas.com		
④ INVENTOR(ES) (72)	Nombre: 1. Yuki Noda 2. Kenichiro Kuroda 3. Kumiko Nishikawa		
	Dirección: 1. c/o Uni-Charm Corporation Technical Center, 1531-7, Wadahama, Toyohama-cho, Kanonji-shi, Kagawa 769-1602, Japón. 2. c/o Uni-Charm Corporation Technical Center, 1531-7, Wadahama, Toyohama-cho, Kanonji-shi, Kagawa 769-1602, Japón. 3. c/o Uni-Charm Corporation Technical Center, 1531-7, Wadahama, Toyohama-cho, Kanonji-shi, Kagawa 769-1602, Japón. Nacionalidad o Domicilio: 1. Japonés 2. Japonés 3. Japonés		
⑤ PCT (86) Solicitud Internacional No. <u>PCT/JP2008/061031</u> Fecha <u>17.06.2008</u> Publicación Internacional No. <u>WO 2008/156075 A1</u> Fecha <u>24.12.2008</u>			
⑥ Título(54): <u>ARTICULO ABSORBENTE (Folio 182)</u>			
⑦ Clasificación Internacional (51): <u>A61F13/53 A61F13/15</u> <u>A61F13/511</u>			
⑧ Prioridad SI ☒ NO ☐	(33)País de Origen	(32)Fecha	(31)N° de Solicitud
	<u>Japón</u>	<u>2007-161783</u>	<u>19.06.2007</u>
⑨ Comprobante de Pago No.: <u>09-87,617</u> Fecha <u>Nov 23, 2009</u>			

10 ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA)
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☒ Arte final 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.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☐ Otros

11 FIGURA CARACTERISTICA



12

Solicito la Concesión de la patente

NOMBRE: LUZ HELENA ADARVE GOMEZ

FIRMA:

[Handwritten signature]

C.C. 41575435 BTA JPT 14.884 G.S.J.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 87,617
FECHA : NOVIEMBRE 23 DE 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-141373- -00000-0000

Fecha: 2009-12-10 15:43:08 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 178

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CARDENAS Y CARDENAS P.I.	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	130937004	23/11/2009	2,834,000.00

***** CONCEPTO *****

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

SON: QUINIENTOS CUARENTA MIL PESOS

RESPONSABLE

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

BUJETA ARCHIVO PROPIETARIOS



Industria y Comercio

PATENTE DE INVENCION ____ PCT X MODELO DE UTILIDAD ____ DISEÑO INDUSTRIAL ____

SUPERINTENDENCIA

(21) N° de solicitud:

(22) Fecha de solicitud:

(51) Clasificación Internacional:

(71) Solicitante(s) UNI-CHARM CORPORATION

(72) Inventor(es) Yuki Noda; Kenichiro Kuroda; Kumiko Nishikawa

(74) Apoderado: LUZ HELENA ADARVE GOMEZ

(30) Prioridad

(31) *No. Prioridad*
2007-161783

(32) *Fecha*
19.06.2007

(33) *País*
Japón

(85) Fecha inicio fase nacional: 19.01.2010

(87) Publicación internacional

(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT

Fecha: 24.12.2008

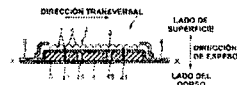
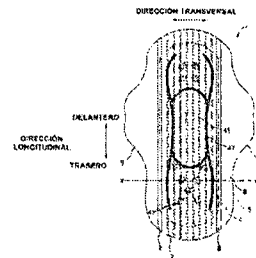
Fecha de presentación de la solicitud: 17.06.2008

N° publicación: **WO 2008/156075 A1**

No. de solicitud **PCT/JP2008/061031**

(54) Titulo: **ARTICULO ABSORBENTE**

(21) N° de solicitud:		(22) Fecha de solicitud:	
(51) Clasificación Internacional :			
(71) Solicitante(s) UNI-CHARM CORPORATION			
(72) Inventor(es)		Yuki Noda; Kenichiro Kuroda; Kumiko Nishikawa	
(74) Apoderado: LUZ HELENA ADARVE GOMEZ			
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	(32) Fecha	(33) País
	2007-161783	19.06.2007	Japón
(85) Fecha límite inicio fase nacional: 01.07.2010		(87) Publicación internacional:	
(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT		Fecha: 24.12.2008	
Fecha de presentación de la solicitud: 17.06.2008		No. Publicación WO 2008/156075 A1	
No. de solicitud PCT/JP2008/061031			

(54) Título: **ARTICULO ABSORBENTE**

(57) Resumen:

El artículo absorbente incluye una lámina de superficie permeable a los líquidos, una lámina de una cara trasera impermeable a los líquidos, un cuerpo absorbente que retiene los líquidos dispuesto entre la lámina de superficie y la lámina de la cara trasera. La lámina de superficie incluye una sección cóncava y una sección convexa de tal manera que la superficie de la lámina de superficie tiene una forma irregular, la sección cóncava tiene un peso inferior por unidad de área que la sección convexa. El cuerpo absorbente incluye una sección entremezclada donde la resina superabsorbente es densamente recogida.



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN
SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT

(21) N° de solicitud:				(51) Int Cl:
22) Fecha de solicitud:				(71) Solicitante(s) UNI-CHARM CORPORATION
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	32) Fecha	(33) País	(72) Inventor(es)
	2007-161783	19.06.2007	Japón	1. Yuki Noda
				2. Kenichiro Kuroda
				3. Kumiko Nishikawa
				(74) Apoderado: LUZ HELENA ADARVE GOMEZ
(85)	Fecha limite inicio fase nacional: 01.07.2010			(87) Publicación internacional
(86)	Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT			Fecha: 24.12.2008
	Fecha de presentación de la solicitud: 17.06.2008			N° publicación: WO 2008/156075 A1
	No. de solicitud PCT/JP2008/061031			
(54) Titulo: ARTICULO ABSORBENTE				

Resumen:

El artículo absorbente incluye una lámina de superficie permeable a los líquidos, una lámina de una cara trasera impermeable a los líquidos, un cuerpo absorbente que retiene los líquidos dispuesto entre la lámina de superficie y la lámina de la cara trasera. La lámina de superficie incluye una sección cóncava y una sección convexa de tal manera que la superficie de la lámina de superficie tiene una forma irregular, la sección cóncava tiene un peso inferior por unidad de área que la sección convexa. El cuerpo absorbente incluye una sección entremezclada donde la resina superabsorbente es densamente recogida.

Colombia -

POWER OF ATTORNEY

In the city of Tokyo, Japan on the ____ day
of the month of _____, two thousand nine (2009) before me,
_____, Notary Public, appeared Shinya
Takahashi of age, and domiciled at Sumitomo
Fudosan Mita Twin Bldg. West Wing, Mita 3-5-27, Minato-ku, Tokyo, Japan, and stated:

FIRST: That he/she acts in his/her capacity of Executive Officer & General Manager of
Legal & Intellectual Property Division of Uni-Charm Corporation, a company legally
constituted and in existence in accordance with the laws of Japan and domiciled at 182,
Kinseichoshimobun, Shikokuchuo-shi, Ehime 799-0111 Japan; as evidenced in the By Laws,
documents which I have examined.

SECOND: That in such capacity he/she grants hereby special, ample and sufficient Power
of Attorney to DARIO CARDENAS-NAVAS and/or EDUARDO CARDENAS-CABALLERO and/or
BERNARDO P. CARDENAS-MARTINEZ y/o JAMES VALDIRI-REYES and/or LUZ HELENA
ADARVE-GOMEZ and/or JUANITA ACOSTA GÓMEZ and/or ANA MARIA RUIZ RUEDA,
registered lawyers of the firm CARDENAS & CARDENAS-LAWYERS, domiciled at Carrera 7
No. 71-52, Torre B, Piso 9 Bogotá, D.C., Colombia, to carry before the corresponding
Colombian national Offices and authorities the proceedings to obtain trademarks, patents,
utility models, industrial drawings and designs, deposits of commercial names and ensigns,
domain name registrations as well as processing of renewals, assignments, change of
name or domicile of the owner, cancellation actions, waivers and licenses of the same for
which purpose they are empowered to take before said authorities all necessary actions
for the indicated purposes; to file applications, statements, claims, formulate descriptions,
amendments, oppositions and appeals; pay all taxes and installments and make any other
payments determined by law; to receive every document and values issuing the respective
discharge; to fulfill any other requirements and take, in general, every measure that they
shall deem opportune for the defense and protection of the Industrial Property of the
company in the event of infringements, oppositions, proceedings for cancellation or
annulment, imposition of fines, passing the antecedents to the courts; they are
empowered to appear as plaintiff or defendant before the competent judges, being
entitled to transact, submit to arbitration, waive, receive, resign, withdraw, appeal, ratify
and all other legal powers which may be necessary, and it is hereby declared ever since
now valid and good whatever such attorneys do for its benefit, granting them also power
to substitute this proxy and if necessary to revoke such substitutions.

THIRD: That for purposes of articles 597 and 543 of the Colombian code of Commerce the
attorneys are empowered to receive service of notice and designate judicial and
extrajudicial attorneys.

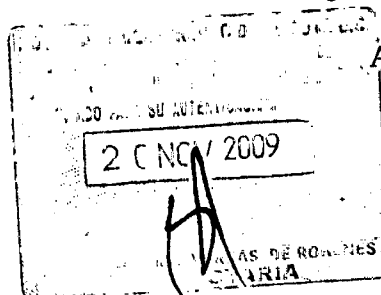
SIGNED AT Tokyo, Japan ON May 11, 2009

BY S. Takahashi

NOTARY PUBLIC

(LEGALIZATION BY COLOMBIAN CONSUL IS REQUIRED OR BY

APOSTILLE)



2000

2000

2000

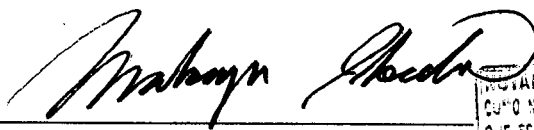
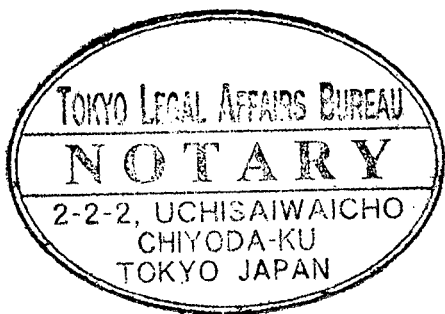


Registration NO. 757

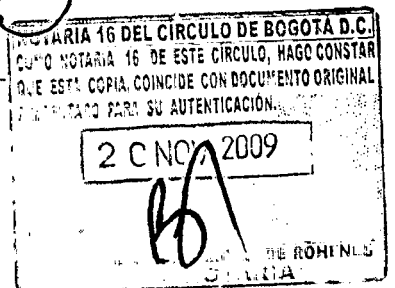
NOTARIAL CERTIFICATE

This is to certify that the signature at the foot of foregoing document is genuine and authentic signature of Shinya Takahashi, General Manager of Legal & Intellectual Property Department of UNI-CHARM CORPORATION, a corporation existing and organized under the laws of Japan, who has produced sufficient proof of his power to execute the said instrument on behalf of the above-mentioned corporation.

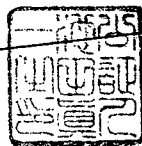
Dated this 12th day of May, 2009,



MAKAZU IKEDA
NOTARY



嘱託人ユニ・チャーム株式会社執行役員知財法務部長高橋紳哉の代理人城野喬は、本公証人に対し、嘱託人が別添文書に署名したことを自認している旨陳述した。



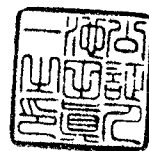
よって、これを認証する。

平成 21 年 5 月 12 日、本公証人役場において
東京都千代田区内幸町 2 丁目 2 番 2 号

東京法務局所属

公証人
Notary

池田真一



MAKAZU IKEDA

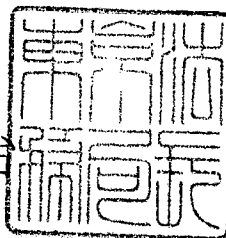
証 明

上記署名は、東京法務局所属公証人の署名に相違ないものであり、かつ、その押印は、真実のものであることを証明する。

平成 21 年 5 月 12 日

東京法務局長

五十嵐義治



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: JAPAN

This public document

2. has been signed by MAKAZU IKEDA

3. acting in the capacity of Notary of the Tokyo Legal Affairs Bureau,

4. bears the seal/stamp of MAKAZU IKEDA, NOTARY

Certified

5. at Tokyo

6. MAY 12 2009

7. by the Ministry of Foreign Affairs

8. 09- NO 000273

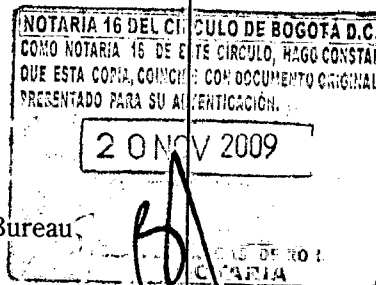
9. Seal/stamp:

10. Signature



K. Oyabe

Kazutoyo OYABE
For the Minister for Foreign Affairs



TRADUCCIÓN OFICIAL DE LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS: PODER DE ABOGADO otorgado por la Compañía UNI-CHARM CORPORATION, a la Firma Cárdenas y Cárdenas-Abogados, de Bogotá, Colombia, firmado por Shinya Takahashi - Ejecutivo y Gerente General del Departamento Jurídico y de Propiedad Intelectual de dicha Compañía, el 11 de mayo de 2009. CERTIFICADO NOTARIAL No. 757 DE AUTENTICACIÓN DE FIRMA de Shinya Takahashi, expedido y firmado por Makazu Ikeda - Notario del Buró de Asuntos Legales de Tokio, con fecha del 12 de mayo de 2009. APOSTILLA DE LA CONVENCIÓN DE LA HAYA No. 09-No.000273, con fecha del 12 de mayo de 2009, firmada por Kazutoyo Oyabe - por el Ministro de Relaciones Exteriores.

Traducción realizada por Martha Sofía Sarmiento Solano, Traductora e Intérprete Oficial español - Inglés - Español, nombrada para el cargo mediante Resolución del Ministerio de Justicia, No. 835, del 3 de Mayo de 1988.

-Colombia-

PODER DE ABOGADO

En la ciudad de Tokio, Japón a los ____ días del mes de ____ del año dos mil nueve (2009) ante mí, _____, Notario Público, compareció el Señor Shinya Takahashi, mayor de edad y con domicilio en Sumitomo Fudosan Mita Twin Building, West Wing, Mita 3-5-27, Minato-ku, Tokyo, Japan/Japón, quien declaró lo siguiente:

PRIMERO: Que él/ella actúa en calidad de Ejecutivo y Gerente General del Departamento Jurídico y de Propiedad Intelectual de Uni-Charm Corporation, una compañía legalmente constituida y en existencia de acuerdo con las leyes de Japón y con domicilio en el 182, Kinseichoshimobun, Shikokuchuo-shi, Ehime 799-0111 Japan/Japón, de acuerdo con lo que se evidencia en los Estatutos de la Compañía, documentos que he examinado.

SEGUNDO: Que haciendo uso de las facultades de dicho cargo él/ella otorga Poder de Abogado, especial, amplio y suficiente a DARIO CARDENAS NAVAS, y/o a EDUARDO CARDENAS CABALLERO, y/o a BERNARDO P. CARDENAS MARTÍNEZ, y/o a JAMES VALDIRI REYES, y/o a LUZ HELENA ADARVE GÓMEZ, y/o a JUANITA ACOSTA GÓMEZ, y/o a ANA MARÍA RUIZ RUEDA, abogados registrados quienes trabajan para la Firma CARDENAS & CARDENAS-

ABOGADOS, con sede en la Carrera 7 No. 71-52, Torre B, Piso 9, en Bogotá, D.C., Colombia, para que gestionen en Colombia ante las Oficinas y Autoridades correspondientes la obtención de marcas registradas, patentes, modelos de utilidad, diseños y dibujos industriales, depósitos de nombres y enseñas comerciales, registros de nombres de dominio, como también para el procesamiento de renovaciones, cesiones, cambios de nombre o domicilio del titular, acciones de cancelación, renunciaciones y licencias de lo arriba mencionado, propósitos para los cuales se les otorga poder para que lleven a cabo ante dichas autoridades todas las acciones necesarias para los propósitos indicados, como radicar solicitudes, hacer declaraciones, reclamaciones, formular descripciones, realizar enmiendas o modificaciones, interponer recursos de oposición y apelaciones; pagar todos los impuestos y cuotas y hacer cualquier otro pago establecido por ley; recibir todos los documentos y dineros y emitir el descargo correspondiente; cumplir con cualquier otro requerimiento y tomar, en general, todas las medidas que consideren apropiadas y oportunas para defender y proteger la Propiedad Industrial de la Compañía en el evento de infracciones, oposiciones, procesos para cancelación o anulación, imposición de sanciones, presentar antecedentes ante las Cortes y Tribunales. Además, quedan facultados para comparecer como demandantes o demandados ante Jueces competentes, también se les da poder para negociar, solicitar arbitraje, ceder, recibir, dimitir, rescindir o desistir, apelar, ratificar y todos los poderes legales adicionales que sean necesarios. También se declara que a partir de ahora todas las acciones que realicen dichos abogados respaldando este Poder de representación y para beneficio de la Compañía son buenas y válidas. Adicionalmente se les otorga facultades para sustituir este Poder y si es necesario revocar dichas sustituciones.

BOGOTÁ D.C.
29 NOV 2009
HS

MARTHA SOFÍA SARMIENTO SOLANO - TRADUCTORA OFICIAL
Carrera 11D # 124 - 51 Apto. 510 Int. 2 - (57-) 1 2139034 Bogotá - Colombia
E-mail: mssarmiento2@yahoo.com

Martha S. Sarmiento S.
Martha S. Sarmiento S.
Traductora Oficial Juramentada
Resolución No. 835 Minjusticia

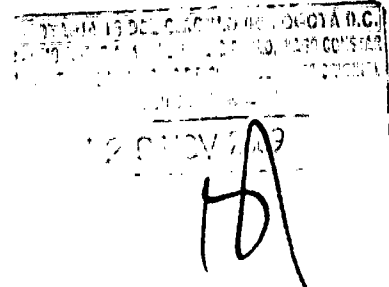
TERCERO: Con el propósito de cumplir con los artículos 597 y 543 del Código Colombiano de Comercio, dichos abogados quedan facultados para recibir notificaciones judiciales y designar abogados judicial y extrajudicialmente.

FIRMADO EN: Tokio, Japón, el 11 de mayo de 2009

FIRMADO POR: Shinya Takahashi

NOTARIO PÚBLICO

(ESTE DOCUMENTO SE DEBE LEGALIZAR ANTE EL CONSUL COLOMBIANO O A TRAVÉS DE APOSTILLA)



Registro No. 757

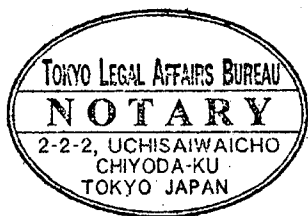
CERTIFICADO NOTARIAL

Este es para certificar que la firma que se encuentra al final del documento anterior, es la firma genuina y auténtica del señor **Shinya Takahashi**, Ejecutivo y Gerente General del Departamento Jurídico y de Propiedad Intelectual de **UNI-CHARM CORPORATION**, una Compañía existente y organizada bajo las leyes de Japón, y quién ha demostrado con evidencia suficiente que está facultado para ejecutar dicho instrumento en nombre de la corporación arriba mencionada.

Fechado hoy 12 de mayo de 2009

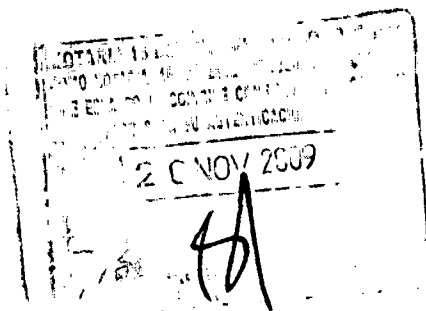
Sello Notarial

BURÓ DE ASUNTOS
LEGALES DE TOKIO



Firma Autógrafa del Notario

MAKAZU IKEDA
NOTARIO

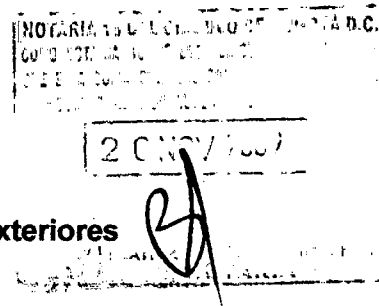


Apostilla
(Convención de La Haya, 5 de octubre de 1961)

1. País: **JAPÓN**
- Este documento Público
2. ha sido firmado por: **MAKAZU IKEDA**
3. actuando en calidad de **Notario del Buró de Asuntos Legales de Tokio**
4. Lleva el sello / estampilla de **MAKAZU IKEDA - NOTARIO**

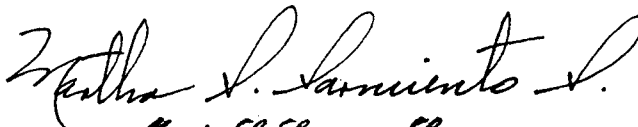
CERTIFICADO

5. En: **Tokio**
6. El: **12 de mayo de 2009**
7. Por: **El Ministerio de Relaciones Exteriores**
8. Bajo el número: **09-No. 000273**
9. Lleva Sello / Estampilla: **Sello del Ministerio de Relaciones Exteriores de Japón**
10. Firmado por: Kazutoyo OYABE (Firma autógrafa)
Por el Ministro de Relaciones Exteriores



CERTIFICO QUE ESTA ES UNA TRADUCCIÓN FIEL DEL INGLÉS AL ESPAÑOL DE LOS DOCUMENTOS QUE HE TENIDO A LA VISTA; QUE SOY TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL ACREDITADA POR RESOLUCIÓN N° 835 DEL 3 DE MAYO DE 1988 DEL MINISTERIO DE JUSTICIA Y QUE ESTOY REGISTRADA ANTE EL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES DE COLOMBIA.

Bogotá, D.C. 23 de junio de 2009


Martha S. Sarmiento S.
Traductora Oficial Juramentada
Resolución No. 835 Minjusticia

DESCRIPCIÓN
ARTÍCULO ABSORBENTE

CAMPO TÉCNICO

5 [0001] La presente invención se relaciona con artículos absorbentes que absorben líquido.

TÉCNICA ANTERIOR

[0002] En artículos absorbentes tales como pañales o
10 toallas sanitarias, cuando se mantiene la humedad entre la piel del usuario y el artículo absorbente, el usuario siente incomodidad debido a una sensación sofocante.

[0003] Por lo tanto, se ha propuesto un artículo
15 absorbente en el cual una lámina superficial que está en contacto con la piel se forma de manera irregular con el fin de asegurar un espacio que pueda servir como un camino de flujo para el aire (humedad) (ver, por ejemplo, Publicación de Patente Japonesa No. 3587831).

20

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

PROBLEMA A SER RESUELTO CON LA INVENCION

[0004] Sin embargo, la forma irregular de la lámina de superficie descrita en la Publicación de la Patente Japonesa
25 No. 3587831 se forma al someter parte de un agregado de fibra (red fibrosa) a la adhesión por calor mediante grabado con calor o de manera similar. Por esta razón, la densidad

es mayor en la sección cóncava donde las fibras son adheridas por calor que en la sección convexa.

En tal artículo absorbente, la humedad (líquido) no puede pasar suavemente a través del interior de la sección cóncava, y la humedad se mantiene entre la piel del usuario y el artículo absorbente, lo que puede originar una sensación sofocante.

Por lo tanto, es una ventaja de la invención suministrar un artículo absorbente que sea improbable que origine una sensación sofocante.

MEDIOS PARA RESOLVER EL PROBLEMA

[0005] De acuerdo con un primer aspecto de la invención está un artículo absorbente que incluye: una lámina de superficie permeable a los líquidos; una lámina de la cara trasera impermeable a los líquidos; y un cuerpo absorbente que retiene el líquido dispuesto entre la lámina de superficie y la lámina trasera, la lámina de superficie incluye una sección cóncava y una sección convexa de tal manera que la superficie de ésta tiene una forma irregular, la sección cóncava tiene un peso inferior por unidad de área que la sección convexa, el cuerpo absorbente incluye una sección entremezclada donde una resina superabsorbente es densamente recogida.

[0006] Las características y ventajas de la invención diferentes a las anteriores serán claras al leer la descripción de la presente especificación con referencia a los dibujos que la acompañan.

5

EFFECTOS DE LA INVENCION

[0007] De acuerdo con la invención, es posible suministrar un artículo absorbente que sea poco probable que origine una sensación sofocante.

10

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

[0008] [FIG. 1] La FIG. 1A es una vista superior de una toalla sanitaria, y la FIG. 1B es una vista de la sección transversal de la toalla sanitaria.

15 [FIG. 2] La FIG. 2A es una vista superior de una tela no tejida, y la FIG. 2B es una vista en perspectiva ampliada de la tela no tejida.

[FIG. 3A] Este es un diagrama que muestra como un fluido es rociado contra una red fibrosa.

20 [FIG. 3B] Este es un diagrama que muestra un aparato de producción de la tela no tejida.

[FIG. 4A] La FIG. 4A es una vista en perspectiva de una segunda lámina, la FIG. 4B es una vista de la sección transversal de la segunda lámina.

25 [FIG. 5] Las FIGS. 5A a 5D muestran un método para producir la tela no tejida.

[FIG. 6] La FIG. 6A muestra una vista superior del cuerpo absorbente, y la FIG. 6B es una vista de la sección transversal de una sección entremezclada.

[FIG. 7] Las FIGS. 7A a 7D muestran como es absorbido el líquido que se ha excretado sobre la toalla sanitaria.

[FIG. 8] Esta es una tabla que describe las fibras constituyentes de las telas no tejidas utilizadas para evaluación.

[FIG. 9] Ésta muestra la estructura de los objetos evaluados y los resultados de medir la tasa de rehumectación.

[FIG. 10] La FIG. 10 muestra una lámina de superficie de una tercera realización, y la FIG. 10B muestra una lámina de superficie de una cuarta realización.

15

LISTA DE LOS NUMERALES DE REFERENCIA

[0009] 1 toalla sanitaria (artículo absorbente), 2 lámina de superficie, 3 segunda lámina,
3' tela no tejida, 4 cuerpo absorbente, 5 lámina trasera, 6
sección convexa, 61 sección central,
62 sección lateral, 7 sección cóncava, 8 lámina lateral, 9
sección de ala, 10 tela no tejida,
11 red fibrosa (agregado de fibra), 12 miembro de soporte respirable, 13 transportador,
131 sección de correa, 14 dispositivo de rociado, 15 sección de rociado, 16 abertura de rociado, 17 sección de toma de aire, 18 sección de calentamiento, 31 región de densidad alta,

32 región de densidad baja, 33 malla respirable, 34 red
fibrosa, 35 sección convexa,
36 sección cóncava, 41 sección con protuberancia, 43
material del cuerpo absorbente,
5 44 fibra absorbente (fibra de pulpa), 45 resina
superabsorbente (SAP), 46 grabado, 47 sección de canal
profundo, 48 sección entremezclada, 50 líquido,
51 lámina de superficie de la tercera realización, 52 lámina
de superficie de la cuarta realización,
10 53 sección de abertura

MEJOR MODO PARA LLEVAR A CABO LA INVENCION

[0010] Al menos los siguientes asuntos serán claros al
leer la descripción de la presente especificación con
15 referencia a los dibujos que la acompañan.

[0011] Un artículo absorbente que incluye: una lámina de
superficie impermeable a los líquidos; una lámina trasera
impermeable a los líquidos; y un cuerpo absorbente que
20 retiene líquidos dispuesto entre la lámina de superficie y
la lámina trasera, la lámina de superficie incluye una
sección cóncava y una sección convexa de tal manera que la
superficie de ésta tiene una forma irregular, la sección
cóncava tiene un peso inferior por unidad de área que la
25 sección convexa, el cuerpo absorbente incluye una sección
entremezclada donde la resina superabsorbente es densamente
recogida.

[0012] En tal artículo absorbente, la distancia entre la piel del usuario y el cuerpo absorbente se reduce debido a la sección cóncava de la lámina de superficie, y también la sección cóncava tiene un peso bajo. Por lo tanto, la absorción de la humedad (líquido) por el cuerpo absorbente se facilita. Además, la humedad que ha pasado a través de la sección cóncava se puede absorber más a fondo debido a la resina superabsorbente. Esto es, el artículo absorbente anteriormente descrito es improbable que origine una sensación sofocante. También, las regiones donde las partículas de la resina superabsorbente se unen cuando la resina superabsorbente ha absorbido líquido están entremezcladas, y por lo tanto se evita el fenómeno en el cual la absorción del líquido excretado es interferida (un fenómeno de bloqueo). Específicamente, la sensación sofocante es improbable que ocurra en razón a que la lámina de superficie se puede mantener en una condición seca. También, la piel del usuario y el cuerpo absorbente se distancia uno del otro debido a la sección convexa de la lámina de superficie, y se puede evitar que el líquido regrese a la lámina de superficie.

[0013] En tal artículo absorbente, el cuerpo absorbente incluye una fibra absorbente, y una densidad de fibra de la fibra absorbente en la sección entremezclada que es inferior que la densidad de fibra de la fibra absorbente en el cuerpo absorbente diferente de la sección entremezclada.

En tal artículo absorbente, se puede evitar que el cuerpo absorbente tenga una protuberancia en la dirección del espesor en el caso donde la resina absorbente ha retenido una gran cantidad de humedad y se ha hinchado.

5

[0014] En tal artículo absorbente, la cantidad del contenido de la sección entremezclada es mayor en un extremo en una dirección longitudinal del cuerpo absorbente que en una sección central en la dirección longitudinal el cuerpo absorbente.

10

En tal artículo absorbente, las secciones entremezcladas localizadas en las secciones de extremo desempeñan el papel de absorber la humedad hasta que el líquido excretado en la sección central se mueva a los lados de la sección de extremo, y por lo tanto la humedad que ha pasado a través de la sección cóncava pueda ser profundamente absorbida.

15

[0015] Tal artículo absorbente incluye una segunda lámina permeable a los líquidos hecha de una tela no tejida dispuesta entre el cuerpo absorbente y la lámina de superficie, en donde la segunda lámina incluye una región de alta densidad que tiene una densidad de fibra mayor que el promedio de la densidad de fibra de la tela no tejida que forma una segunda lámina, y una región de baja densidad que tiene una densidad de fibra más baja que la densidad de fibra promedio, la región de alta densidad y la región de

20
25

baja densidad que penetran desde el lado de la lámina de superficie al lado del cuerpo absorbente en la dirección del espesor de la tela no tejida.

5 En tal artículo absorbente, una gran cantidad de líquido o de líquido que tiene una alta viscosidad puede pasar rápidamente a través suyo debido a la región de baja densidad, y debido a la región de alta densidad, una cantidad pequeña de líquido o de líquido que permanece
10 dentro de la lámina de superficie se puede retirar debido a la fuerza de capilaridad y ser enviado al cuerpo absorbente. También, mientras el retorno del líquido se puede evitar por el espesor de la segunda lámina, debido a que la sección cóncava que se suministra en la lámina de superficie, se
15 evita que la piel del usuario este demasiado distanciada del cuerpo absorbente. Como resultado, es poco probable que ocurra una sensación sofocante.

[0016] En tal artículo absorbente, la lámina de
20 superficie es una tela no tejida formada por un agregado de fibra cuya superficie tiene una forma irregular como resultado de haber sido rociada con un fluido.

En tal artículo absorbente, es posible hacer la
25 superficie de la lámina de superficie de una forma irregular, y hacer el peso en la sección cóncava inferior que el peso en la sección convexa.

PERFIL DEL ARTÍCULO ABSORBENTE DE LA PRESENTE REALIZACIÓN

[0017] Se hará una descripción a continuación utilizando una toalla sanitaria como un ejemplo del artículo absorbente. La FIG. 1A es una vista superior de una toalla sanitaria 1 y la FIG. 1B es una vista de la sección transversal de la toalla sanitaria 1. La toalla sanitaria 1 (artículo absorbente) de la presente realización incluye una lámina de superficie permeable a los líquidos 2, una lámina trasera impermeable a los líquidos 5, un cuerpo absorbente que retiene líquido 4 dispuesto entre la lámina de superficie 2 y la lámina trasera 5, una segunda lámina 3 dispuesta entre la lámina de superficie 2 y el cuerpo absorbente 4, y láminas laterales 8 dispuestas a ambos extremos en la dirección transversal. Adicionalmente, la lámina de superficie 2 incluye una sección cóncava 7 y una sección convexa 6 de tal manera que la superficie de la lámina de superficie 2 tenga una forma irregular. El peso de la sección cóncava 7 es inferior a aquel de la sección convexa 6. También, el cuerpo absorbente 4 tiene unas secciones entremezcladas 48 donde una resina superabsorbente 45 (SAP) es densamente recogida. Nótese que en la FIG. 1A, las secciones entremezcladas 48 suministradas en el cuerpo absorbente 4 se muestran virtualmente con líneas punteadas. Adicionalmente a la toalla sanitaria, el artículo absorbente de la presente realización tiene tal configuración que se puede aplicar a recubrimientos interiores (forros), pañales o similares.

[0018] La toalla sanitaria 1 como un todo tiene una forma alargada en una dirección determinada, y esta dirección determinada es denominada como una dirección longitudinal y una dirección que intersecta la dirección longitudinal es referenciada como la dirección transversal. La toalla sanitaria es portada de tal manera que una porción que abarca desde la sección de extremo frontal a la sección de extremo trasero en la dirección longitudinal de la toalla sanitaria 1 entra en contacto con una porción que abarca desde el abdomen a las nalgas del usuario. El lado de la toalla sanitaria 1 que entra en contacto con el cuerpo se denomina como un lado de superficie, el lado que entra en contacto con la prenda interior se denomina como el lado trasero y la dirección de línea normal con respecto a la superficie de la cara trasera de la toalla sanitaria 1 se denomina como una sección del espesor.

Luego, los respectivos elementos constituyentes de las toallas sanitarias se describirán en detalle.

20

LÁMINA DE SUPERFICIE 2

[0020] La FIG. 2A es una vista superior (superficie) de una tela no tejida 10, y la FIG. 2B es una vista en perspectiva agrandada de la tela no tejida 10. En la toalla sanitaria 1 de la presente realización, la tela no tejida 10 cuya superficie tiene una forma irregular como resultado de haber sido rociada con un fluido se utiliza como la lámina

de superficie 2. La tela no tejida 10 será descrita con detalle adelante.

[0021] Primero, se describirá la forma de la tela no tejida 10. Sobre el lado superficial de la tela no tejida 10, la sección convexa 6 a lo largo de una dirección que corresponde a la dirección longitudinal de la toalla sanitaria 1 (en lo sucesivo denominada como una "dirección longitudinal") se forma a intervalos iguales en una dirección que corresponde a la dirección transversal de la toalla sanitaria 1 (denominada en lo sucesivo como "dirección transversal"), y las secciones cóncavas 7 (secciones de canal) se forman entre las secciones convexas 6. Esto es, las secciones convexas 6 y las secciones cóncavas 7 se forman recubiertas en la dirección transversal sobre el lado superficial de la tela no tejida 10. De otra parte, el lado de la cara trasera es una cara sustancialmente plana.

[0022] La altura de la sección convexa 6 en la dirección de espesor se ajusta para ser igual a o mayor de 0.3 mm e igual o menor de 15 mm (preferiblemente, igual o más de 0.5 mm e igual o menor de 5mm), y la longitud de la sección convexa 6 en la dirección transversal se ajusta para ser igual o mayor de 0.5 mm e igual o menor de 30 mm (preferiblemente, igual o más de 1 mm e igual a o menos de 10 mm). También, la distancia entre los picos (sección central en la dirección transversal) de las secciones

convexas 6 que son adyacentes una a la otra con la sección cóncava 7 colocada entre éstas se ajusta para ser igual o mayor de 0.5 mm o igual o menor de 30 mm (preferiblemente, igual o mayor de 3 mm o igual o menor de 10 mm).

5

[0023] La altura de la sección cóncava 7 en la dirección del espesor se ajusta para tener una altura igual a 90% de la altura de la sección convexa 6 o inferior (preferiblemente, una altura en un rango entre igual a o mayor de 1% e igual a o menos de 50% con relación a la sección convexa 6). La longitud de la sección cóncava 7 en la dirección transversal se ajusta para ser igual a o mayor de 0.1 mm e igual o menor de 30 mm (preferiblemente, igual a o mayor de 0.5 mm e igual a o menor de 10 mm), y la distancia entre las secciones central de las secciones cóncavas 7 que son adyacentes una a la otra con la sección convexa 7 colocada entre estas se ajusta para ser igual a o mayor de 0.5 mm e igual a o menor de 20 mm (preferiblemente, igual a o mayor de 3 mm e igual a o menor de 10 mm).

20

[0024] Luego, se describirá un método para producir la tela no tejida 10.

[0025] La FIG. 3A muestra como se rocía la red fibrosa 11 con un fluido f, y la FIG. 3B muestra un aparato de producción de la tela no tejida 10.

[0026] La tela no tejida 10 es producida al rociar la red fibrosa 11 (esto corresponde a un agregado de fibra; las fibras en un estado que tienen un cierto grado de libertad entre las fibras) tienen un espesor sustancialmente uniforme con un fluido f a lo largo de una dirección predeterminada (una dirección MD, dirección longitudinal) desde el lado de la cara superior (el lado opuesto a un miembro de soporte) de la red fibrosa 11, como se muestra en la FIG. 3A, en un estado en el cual la red fibrosa 11 se coloca sobre un miembro de soporte respirable 12. El fluido f rociado sobre la red fibrosa 11 es un fluido principalmente constituido por un gas (flujo de aire).

[0027] La red fibrosa 11 incluye una fibra de resina termoplástica, y ejemplos de esta fibra de resina termoplástica incluyen fibras únicas hechas de polietileno (en lo sucesivo denominadas como "PE"), polipropileno (en lo sucesivo denominadas como "PP"), polietileno tereftalato o similares, fibras obtenidas al polimerizar PP y PE, fibras compuestas de la estructura de núcleo de escudo compuesta de PP y PE, o similares. La red fibrosa 11 puede contener fibras diferentes de la fibra de resina termoplástica, por ejemplo, fibras naturales tales como celulosa. Con el fin de mejorar las propiedades de blanqueamiento, por ejemplo, rellenos inorgánicos de, por ejemplo, óxido de titanio, sulfato de bario, carbonato de calcio o similares pueden estar contenidos. Además, un agente hidrófilo puede ser amasado entre las fibras si se desean propiedades de

filtrado mejoradas, y el agente repelente al agua puede ser amasado entre las fibras si se desea la prevención adicional del regreso del líquido.

5 [0028] Específicamente, la tela no tejida 10 es producida por un aparato de producción de tela no tejida tal como aquel mostrado en la FIG. 3B. El aparato de producción de tela no tejida origina que la red fibrosa 11 sea transportada con un transportador 13 en un estado soportado en el fondo de éste
10 en la dirección MD, que es la dirección de transporte. Nótese que la sección de correa 131 del transportador 13 sirve como un miembro de soporte respirable 12 mostrado en la FIG. 3A. El miembro de soporte respirable 12 es un miembro de soporte cuya superficie es una cara plana y que
15 tiene una estructura de malla, y que se forma al tejer una pluralidad de alambres que tienen un espesor predeterminado. Esta porción de alambre sirve como una sección no respirable donde el fluido f no puede fluir hacia abajo, aunque el espacio entre los alambres sirve como una sección respirable
20 (sección de abertura) donde el fluido f puede fluir hacia abajo.

[0029] De esta manera, la red fibrosa 11 es transportada en un estado soportado al fondo de éste por la sección de
25 correa 131, que es el miembro de soporte respirable 12, en la dirección MD, y primero, pasa bajo un dispositivo de rociado 14. El dispositivo de rociado 14 está constituido por una sección de rociado 15, las aberturas de rociado 16,

y una sección de toma de aire 17. El fluido f suministrado en la sección de rociado 15 es rociado hacia la red fibrosa 11 desde las aberturas de rociado en forma de boquilla 16.

5 [0030] Las aberturas de rociado 16 están recubiertas en una hilera a intervalos iguales a lo largo de la dirección CD que intercepta la dirección MD. En razón a que la red fibrosa 11 es transportada bajo las aberturas de rociado 16 a lo largo de la dirección MD, la red fibrosa 11 es rociada
 10 con el fluido f a lo largo de la dirección MD. De acuerdo con esto, las fibras en una región rociadas con el fluido f son cambiadas en la dirección CD y las fibras cambiadas son sopladas a una región que no es rociada con el fluido f, a saber, una región entre las regiones rociadas con el fluido
 15 f. De esta manera, la sección convexa 6 y la sección cóncava 7 se forman a lo largo de la dirección MD sobre la superficie de la red fibrosa 11. Esto es, la región rociada con el fluido f se vuelve la sección cóncava 7, y como resultado de las fibras la región que se convierte en la
 20 sección cóncava 7 que es cambiada, la región que no es rociada con el fluido se vuelve la sección convexa 6. Por lo tanto, el peso de la sección convexa 6 (peso de la fibra por unidad de área) es mayor que el peso de la sección cóncava 7.

25

[0031] En este momento, la red fibrosa 11 está en un estado soportado en el fondo de éste por un miembro de soporte respirable 12 y por lo tanto las fibras en la región

rociada con el fluido f son cambiadas a lo largo de la superficie del miembro de soporte respirable 12. Por esta razón, el lado del miembro de soporte respirable 12 (el lado de la cara trasera) de la red fibrosa 11 está en una forma superficial sustancialmente plana. También, en razón a que el fluido f rociado sobre la red fibrosa 11 fluya hacia abajo en el miembro de soporte respirable 12, es posible evitar que el flujo de fluido f sea cambiado en su mayor parte. Consecuentemente, se puede conformar una buena forma irregular en la red fibrosa 11. Suponiendo que el miembro de soporte es no respirable, el fluido f rociado a la red fibrosa 11 repercute en el miembro de soporte y la forma irregular no se puede conformar adecuadamente.

[0032] El fluido f rociado sobre la red fibrosa 11 es succionado por la sección de toma de aire 17 suministrada bajo la sección de correa 131 y por lo tanto el rebote o similar del fluido f puede ser adicionalmente evitado. Además, debido a esta toma de aire, la red fibrosa 11 es presionada contra el miembro de soporte respirable 12 con el fin de unirse cercanamente a éste y se puede mantener la forma irregular formada en la red fibrosa 11.

[0033] Posteriormente, la red fibrosa 11 con la forma irregular que se ha conformado sobre la cara lateral superior (el lado de superficie) de éste es transportado adicionalmente por el transportador 13 y pasa a través de una sección de calentamiento 18. En la sección de

calentamiento 18, la red fibrosa 11 sufre el procesamiento de calor, las fibras termoplásticas en la red fibrosa 11 sufren de la adhesión de calor y se produce la tela no tejida 10 cuya superficie tiene una forma irregular.

5

[0034] También, aunque la temperatura del fluido f rociada sobre la red fibrosa puede ser de una temperatura ambiente, por ejemplo, la temperatura se puede ajustar para ser una temperatura igual o mayor que el punto de suavizamiento de la red fibrosa 11 con el fin de lograr una buena conformabilidad de la forma irregular de la tela no tejida 10 y preferiblemente, ajustarse a una temperatura igual o mayor del punto de suavizamiento en un rango desde igual a más de -50° grados C del punto de fusión a igual a o menor de $+50$ grados C de un punto de fusión. En tal temperatura, las fibras que constituyen la red fibrosa 11 son suavizadas y la fuerza de repulsión de las fibras mismas se reduce y por lo tanto la forma irregular formada como resultado del fluido f que es rociado sobre la red fibrosa 11 es fácilmente mantenido. Al incrementar adicionalmente la temperatura del fluido f, las fibras comienzan a sufrir la adhesión de calor aunque la forma irregular está siendo formada sobre la superficie de la red fibrosa 11 y por lo tanto la forma irregular es mantenida fácilmente. También en este caso en razón a que las fibras sufren la adhesión de calor debido al fluido f, es posible omitir el procesamiento

de calor por la sección de calentamiento 18 mostrada en la FIG. 3B.

[0035] Además, con el fin de transportar la red fibrosa 11 a la sección de calentamiento 18 aunque manteniendo la forma irregular de ésta formada por el fluido f de una mejor manera, también es posible succionar la red fibrosa 11 desde debajo de la sección de correa 131 aunque la red fibrosa 11 es transportada desde el dispositivo de rociado 14 a la sección de calentamiento 18, o suministrar la sección de calentamiento 18 en una posición sobre el lado corriente abajo inmediato del dispositivo de rociado 14. También, en el caso donde el fluido f es aire caliente, la red fibrosa 11 puede ser una vez enfriada con aire frío o similar inmediatamente después de que se ha conformado la forma irregular, de tal manera que la forma irregular no cambie gradualmente no se deforme debido al calor residual.

[0036] La producción se efectúa de tal manera que el peso promedio de la tela no tejida completa 10 producida de esta manera sea igual o más de 10 g/m² más o igual a menos de 20 g/m² (preferiblemente, igual o más de 20 g/m² igual o más de 100 g/m²). Cuando el peso promedio de la tela no tejida 10 es de menos de 10 g/m², la tela no tejida 10 se rompe fácilmente, y cuando el peso promedio es mayor de 200 g/m² se vuelve difícil para el líquido moverse hacia abajo (al cuerpo absorbente).

[0037] Incidentalmente, la tela no tejida 10 de la presente realización, se conforma de forma irregular sobre la superficie de la red fibrosa 11 al rociar la red fibrosa 11 con el fluido f a lo largo de la dirección MD. Por lo tanto como se muestra en la FIG. 2B, la sección cóncava 7 contiene una cantidad comparativamente grande de fibras orientadas en la dirección CD (fibras orientadas en una dirección aleatoria en un rango de -45° a $+45^\circ$ con relación a la dirección CD). De otra parte, ambas secciones de extremo en la dirección CD de la sección convexa 6 contiene fibras que han sido sopladas desde la región que se ha vuelto la sección cóncava 7 y por lo tanto ambas secciones de extremo contienen una cantidad comparativamente grande de fibras orientadas en la dirección MD (fibras orientadas en una dirección aleatoria en un rango desde -45° a $+45^\circ$ con relación a la dirección MD). Ambas secciones de extremo en la dirección CD de la sección convexa 6 se denominan como secciones laterales 62 y la región entre las secciones laterales 62 en la sección convexa se denomina como una sección central 61.

[0038] El peso de las secciones laterales 62 en la sección convexa 6 es mayor que el peso de la sección central 61. Específicamente, el peso de la sección central 61 a la sección convexa se ajusta para ser igual a o mayor de 15 g/m^2 e igual a o menor de 250 g/m^2 (preferiblemente, igual o más de 20 g/m^2 e igual o menos de 120 g/m^2) y el peso en las

secciones laterales 62 se ajusta para ser igual a o mayor de 20 g/m² e igual a o menor de 280 g/m² (preferiblemente, igual a o mayor de 25 g/m² e igual a o menor de 150 g/m²).

5 También, el peso de la sección cóncava se ajusta para ser igual a o mayor de 3 g/m² e igual a o menor de 150 g/m² (preferiblemente, igual o más de 5 g/m² e igual a o menor de 80 g/m²).

10 [0039] Además, en la tela no tejida 10 (la lámina de superficie 2) de la presente realización, la densidad de la fibra se ajusta con el fin de ser inferior en la sección cóncava 7 que en la sección convexa 6.

15 Específicamente, la densidad de fibra de la sección cóncava 7 se ajusta para ser igual a o mayor de 0.002 g/m³ e igual a o menor de 0.18 g/m³ (preferiblemente, igual a o mayor de 0.005 g/m³ e igual a o menor de 0.05 g/m³) y que la sección convexa 6 se ajuste para ser igual a o mayor de
20 0.005 g/m³ e igual a o menor de 0.20 g/m³ (preferiblemente, igual o más de 0.007 g/m³ e igual a o menor de 0.07 g/m³).

[0040] Se debe notar que la forma irregular (tamaño o peso de la fibra, densidad de la fibra de las porciones
25 cóncava y convexa) se pueden ajustar por el volumen de aire o temperatura del fluido f rociado sobre la red fibrosa 11 durante la producción de la tela no tejida 10, el volumen de toma por la sección de toma de aire, la respirabilidad del

miembro de soporte respirable 12 o similar. Por ejemplo, la altura de la sección convexa 6 se puede incrementar al incrementar el tamaño de las aberturas de rociado 16 y puede disminuir al disminuir el tamaño de las aberturas de rociado 16.

[0041] De esta manera la toalla sanitaria 1 (artículo absorbente) en el cual la tela no tejida 10 que tiene una superficie de una forma irregular, en la cual el peso en la sección cóncava 7 es inferior que aquel en la sección convexa 6, se utiliza como la lámina de superficie 2 puede hacer difícil que ocurra una sensación sofocante.

[0042] Esto es porque la distancia entre la humedad, presente en la piel del usuario y la lámina de superficie y el cuerpo absorbente 4 se pueda cortar debido a las secciones cóncavas 7 sobre la superficie de la lámina de superficie 2, y la sección cóncava 7 de la presente realización tenga un peso inferior que la sección convexa y una resistencia pequeña debido a las fibras y por lo tanto la humedad es fácilmente absorbida por el cuerpo absorbente 4.

[0043] Sin embargo, cuando el espesor completo de la lámina de superficie 2 se reduce como la sección cóncava 7 y el peso completo de este también se reduce como la sección cóncava 7, con el fin de mejorar la absorción de la humedad, la lámina de superficie 2 se rompe fácilmente y el líquido

regresa fácilmente a la lámina de superficie 2. Luego, la piel del usuario se ensuciará y el usuario sentirá incomodidad (se dará una sensación de humedad y pegajosidad).

5

[0044] En respuesta a esto, como con la lámina de la superficie 2 de la presente realización, la humedad puede ser fácilmente absorbida al incluir tanto la sección cóncava 7 como la sección convexa 6 que tiene un peso mayor que la
10 sección cóncava 7 y el regreso del líquido se puede evitar al distanciar la piel del usuario del cuerpo absorbente 4 por la sección convexa 6. También, la sección convexa 6 puede compensar por facilidad de ruptura de la sección cóncava 7, haciendo de esta manera la lámina de superficie
15 más fuerte. Adicionalmente, en razón a que el espesor de la lámina de superficie 2 se incrementa por la sección convexa 6, las propiedades de amortiguación se mejoran y se puede mejorar la comodidad de porte para el usuario.

20 [0045] Aun si la tela no tejida incluye secciones cóncavas y secciones convexas, por ejemplo, en el caso de una tela no tejida cuya superficie se forma de una forma irregular al realzar con calor una parte de la red fibrosa que tiene un espesor sustancialmente uniforme, la sección
25 cóncava no tiene un peso inferior que la sección convexa y la sección cóncava tiene una densidad de fibra mayor que la sección convexa y por lo tanto será difícil para la humedad ser absorbida por el cuerpo absorbente. Luego, la humedad

permanece entre la piel del usuario y la sección cóncava, que origina una sensación de sofocamiento.

[0046] Esto es, la tela no tejida 10 en la cual el peso
5 de la sección cóncava 7 es inferior que el peso de la
sección convexa 6 se puede utilizar como la lámina de
superficie 2 al producir la tela no tejida 10 al rociar la
red fibrosa 11 con el fluido f (procesamiento de flujo de
aire) como en la presente realización y así se suministra
10 una toalla sanitaria (artículo absorbente) en la cual la
sensación de sofocamiento y es improbable que ocurra el
regreso del líquido. Además, en razón a que en la sección
cóncava 7 no solamente la humedad sino también el líquido
pueden pasar fácilmente, por ejemplo, aun cuando una gran
15 cantidad de líquido se excreta, el líquido puede ser
fácilmente enviado al cuerpo absorbente 4. También, en razón
a que la resistencia debido a las fibras es pequeña en la
sección cóncava 7, el líquido que tiene una alta viscosidad
puede pasar a través de la sección cóncava 7 también.

20

[0047] La tela no tejida 10 incluye la sección cóncava 7
y la sección convexa 6 formada a lo largo de la dirección MD
y está dispuesta como la lámina de superficie 2 de tal
manera que la dirección MD de la tela no tejida 10 sirve
25 como la dirección longitudinal de la toalla sanitaria 1. En
razón a que la lámina de superficie 2 es visible al usuario,
es preferible en términos de apariencia que la sección

cóncava 7 y la sección convexa 6 se formen a lo largo de la dirección longitudinal.

[0048] Además, formar la superficie de la lámina superficial 2 en una forma irregular hace posible que solamente las secciones convexas 6 entren en contacto con la piel del usuario y el área de contacto entre la piel del usuario y la toalla sanitaria se reduzca, mitigando de esta manera el impacto a la piel.

10

[0049] También, la formación de la superficie de la lámina de superficie 2 de una forma irregular hace posible que el líquido excretado sobre la lámina de superficie 2 ingrese dentro de las secciones cóncavas 7 de tal manera que las secciones convexas 6 bloqueen la dispersión del líquido en la dirección transversal. Además, en razón a que la mayoría de las fibras contenidas en la sección cóncava 7 de la presente realización están orientadas en la dirección transversal (dirección CD) (FIG. 2A), el líquido que ha ingresado dentro de la sección cóncava 7 es improbable que se esparza en la dirección longitudinal también.

[0050] Al producir la tela no tejida 10 (lámina de superficie 2) de tal manera que la sección cóncava 7 tenga una densidad de fibra inferior que la sección convexa 6 como la tela no tejida 10 de la presente realización, el líquido y la humedad pueden ser más fácilmente enviados al cuerpo absorbente 4 debido a la sección cóncava 7 y el regreso del

líquido se evita adicionalmente por medio de la sección convexa 6. Al incrementar la densidad de fibra en la sección convexa 6, la sección convexa 6 es improbable que sea aplastada por una presión externa o similar.

5

[0051] En particular, en la sección convexa 6, las secciones laterales 62 de las cuales las fibras han sido sopladadas por el fluido f tiene una densidad de fibra alta. Por lo tanto aun cuando una cantidad pequeña de líquido permanece en las secciones cóncavas 7 después de que una porción grande de líquido excretado sea movido al cuerpo absorbente 4 debido a las secciones cóncavas 7, tal líquido se puede enviar al cuerpo absorbente 4 debido a la fuerza capilar de las secciones laterales 62 adyacentes a las secciones cóncavas 7. El lado de la cara trasera de la lámina de superficie 2 (tela no tejida 10) es una cara plana y la cara trasera completa de la lámina de superficie 2 entra en contacto con la segunda lámina 3 (o el cuerpo absorbente 4). Por lo tanto, el líquido que ha alcanzado el lado de la cara trasera de la lámina de superficie 2 puede moverse suavemente a la segunda lámina 3 y además al cuerpo absorbente 4. Específicamente, es improbable que el líquido permanezca en la lámina de superficie 2 y como resultado, se puede evitar dar una sensación húmeda y pegajosa al usuario.

25

SEGUNDA LÁMINA 3

[0052] La FIG. 4A es una vista en perspectiva de la segunda lámina 3 y la FIG. 4B es una vista de la sección

transversal de la segunda lámina 3. La toalla sanitaria 1 de la presente realización tiene una segunda lámina 3 entre la lámina de superficie 2 y el cuerpo absorbente 4. Al ajustar la densidad de fibra promedio desde la segunda lámina 3 más alta que aquella de la lámina de superficie 2 con el fin de hacer las propiedades de arrastre del líquido de la segunda lámina 3 mejores que aquellas de la lámina de superficie 2, el líquido excretado se puede enviar suavemente al cuerpo absorbente 4.

10

[0053] También, en razón a que el cuerpo absorbente 4 se puede distanciar de la piel del usuario por el espesor de la segunda lámina 3 al suministrar la segunda lámina 3, se evita la rehumectación. Sin embargo, desde el punto de vista de evitar una cesación sofocante, el cuerpo absorbente 4 se distancia de la piel del usuario al excluir la segunda lámina 3 y como resultado, la absorción de la humedad se vuelve más difícil. Sin embargo, la superficie de la lámina de superficie 2 de la presente realización tiene una forma irregular y se puede evitar que el cuerpo absorbente 4 se distancie excesivamente de la piel del usuario debido a la sección contaba 7.

[0054] La segunda lámina 3 de la presente realización es una tela no tejida 3' que tiene un espesor sustancialmente uniforme, e incluye una región de alta densidad 31 donde la densidad de fibra es mayor que la densidad de fibra promedio de la tela no tejida completa y la región de densidad baja

32 donde la densidad de fibra es inferior que la densidad de fibra promedio. La región de alta densidad 31 y la región de baja densidad 32 se forman de manera dispersa en una dirección plana de la tela no tejida 3' como se muestra en la FIG. 4A y como se muestra en la FIG. 4B, la región de alta densidad 31 y la región de baja densidad 32 respectivamente penetran desde el lado superficial al lado de la cara trasera en la dirección del espesor de la tela no tejida 3'. Además, en la región de alta densidad 31, la densidad de fibra es mayor en el lado de la cara trasera que en el lado de la superficie.

[0055] En el artículo absorbente de la presente realización, el lado de la superficie de la tela no tejida 3' se dispone con el fin de enfrentar el lado de la lámina de superficie 2. Específicamente, la región de alta densidad 31 y la región de baja densidad 32 penetran desde la lámina de superficie 2 al lado del cuerpo absorbente 4 y en la región de alta densidad 31 la densidad de fibra es mayor en el lado del cuerpo absorbente 4 que en el lado de la lámina de superficie 2.

[0056] Adelante, se describirá un método para producir una tela no tejida 3' utilizada como la segunda lámina 3. Las FIGS. 5A a 5D muestran un método para producir la tela no tejida 3'. La tela no tejida 3' se obtiene al someter una red fibrosa 34 en la cual uno o más tipos de fibras encogibles con calor que tengan propiedades adhesivas

térmicas se mezclen para el procesamiento con calor en un estado colocado sobre una malla respirable 33 y presurizando las fibras adheridas con calor con la malla respirable 33 y la cara opuesta a esta. El método de producción de la tela no tejida 3' es diferente del método utilizado para la lámina de superficie anteriormente establecida 2.

[0057] Ejemplos de la fibra encogible con calor utilizadas aquí incluyen una fibra multicomponente con núcleo de escudo excéntrica hecha de dos tipos de materiales de polímero termoplástico que tienen diferentes proporciones de encogimiento, o fibra multicomponente del tipo lado a lado. Ejemplos de materiales de polímero termoplástico que tengan diferentes proporciones de encogimiento incluyen una combinación de copolímero aleatorio etileno/propileno y polipropileno, una combinación de copolímero aleatorio de polietileno y etileno/propileno y una combinación de polietileno y polietileno tereftalato.

[0058] Primero, una materia prima obtenida al mezclar una fibra encogible con calor que tenga propiedades adhesivas térmicas y una fibra adhesiva térmica es rociada con una máquina de cardado (no mostrada) o similar, de tal manera que la red fibrosa 34 de un espesor predeterminado se forme continuamente. También, la red fibrosa formada 34, la fibra encogible con calor y la fibra adhesiva térmica no están necesariamente presentes de una manera uniforme; se forma una región donde la fibra encogible con calor se recoge y

una región donde la fibra encogible con calor no se recoge. Nótese que la red fibrosa se puede formar de varios tipos de fibra encogible con calor. También, la red fibrosa se puede formar mediante un método de soplado con aire, en lugar del
5 método de cardado.

[0059] Luego, como se muestra en la FIG. 5A, la red fibrosa 34 es procesada con calor a una temperatura predeterminada en un estado colocado sobre la mala
10 respirable 33 (un miembro de soporte en forma de placa que tiene una superficie plana, que tiene una estructura de malla). Esto es, la red fibrosa 34 es procesada con calor en un estado soportado en el lado inferior de éste. La temperatura predeterminada se refiere a una temperatura en
15 la cual la fibra encogible con calor se funde y sufre de encogimiento térmico.

[0060] Como resultado, como se muestra en la FIG. 5B, las fibras en la red fibrosa 34 se adhieren a las otras fibras
20 aunque fundiéndose y se forma la fibra de la prenda 34' en la cual las fibras han sufrido adhesión por calor. También sobre la cara (cara libre) de la fibra de la prenda 34' sobre el lado opuesto al lado soportado por la mala respirable 33, se forma una estructura irregular (una
25 estructura de isla de mar). De otra parte, la cara (cara de soporte) de la fibra de la prenda 34' sobre el lado soportado es sustancialmente plano a lo largo de la superficie de la malla respirable 33.

[0061] Durante el procesamiento con calor, las fibras encogibles con calor de la red fibrosa 34 sobre el lado de la cara libre no evitan el encogimiento y por lo tanto las
5 fibras encogibles con calor se encogen libremente en la dirección plana aunque se entraman con las fibras circundantes (tal como la fibra adhesiva térmica). Específicamente, una sección convexa 35 de la estructura irregular es una región donde se recogen las fibras
10 encogibles con calor, e incluyen un gran número de fibras entramadas con fibras encogibles con calor durante el encogimiento térmico de éstas. Por esta razón, el peso de la sección convexa 35 es mayor que aquel del peso promedio de la fibra de la prenda 34'. En contraste, una cantidad
15 pequeña de fibras encogibles con calor están originalmente presentes en una sección cóncava 36, que es una región donde las fibras adhesivas térmicas se han entramado con las fibras encogibles por el calor circundantes y relocalizado por fuera. Por lo tanto el peso de la sección cóncava 36 es
20 inferior que el peso promedio establecido. Además, en razón a que las fibras presentes en la sección cóncava 36 están relocalizadas en la sección convexa 35 debido al procesamiento con calor, la sección convexa 35 y la sección cóncava 36 se forman adyacentes una a la otra.

25

[0062] Después de esto, como se muestra en la FIG. 5C, el lado de la cara libre de la fibra de la prenda 34, sobre la cual se forma la estructura irregular es presionada en la

dirección del espesor de ésta de tal manera que las secciones convexas 35 sean aplastadas. Al presionar la fibra de la prenda 34' con una resistencia definida a un espesor igual o más pequeño que el espesor de la sección cóncava 36 en este momento, se puede obtener la tela no tejida 3' que tenga un espesor sustancialmente uniforme, como se muestra en la FIG. 5D. Además, si la fibra de la prenda 34' es presionada en un estado calentado a una temperatura predeterminada al momento de presionar, las secciones convexas 35 son fácilmente aplastadas y así el lado de la cara libre, que ha sido irregular, se puede hacer más plano. La región formada como resultado de la sección convexa 35 que es aplastada se vuelve la región de alta densidad 31, aunque la región que fue la sección cóncava 36 se vuelve la región de densidad baja 32. Adicionalmente, en razón a que la sección convexa 35 y la sección cóncava 37 se forman adyacentes una a la otra, la región de alta densidad 31 y la región de baja densidad 32 están también presentes adyacentes una a la otra en la dirección plana.

20

[0063] También, en razón a que la región de alta densidad 31 se forma al presionar la sección convexa 35 sobre el lado de la cara libre de la fibra de la prenda 34', la densidad de la fibra es mayor en el lado de la cara libre que en el lado de la cara de soporte. Específicamente, la cara libre en la FIG. 5D corresponde a la cara trasera de la tela no tejida 3' mostrada en la FIG. 4D establecida anteriormente y la cara de soporte en la FIG. 5D corresponde a la superficie

de la tela no tejida 3' mostrada en la FIG. 4D establecida anteriormente.

[0064] Se debe notar que con el fin de obtener favorablemente la tela no tejida 3' en la cual la región de alta densidad 31 y la región de baja densidad 32 se dispersan en la dirección plana y la región de alta densidad 3 y la región de baja densidad 32 penetran desde la cara libre a la cara soportada, el peso de la sección convexa 35 (2X g/m²) al momento en que la red fibrosa 11 se ha procesado con calor (FIG. 5B) se puede ajustar a al menos 2 veces el peso de la sección cóncava 36 (X g/m²) y la red fibrosa 34 se puede presionar a un espesor igual o menor que el espesor de la sección cóncava 36. Para este propósito, es posible formar una estructura irregular deseada de fibra al controlar las "propiedades de la fibra" y las "condiciones de producción".

CUERPO ABSORBENTE 4

[0065] La FIG. 6A muestra una vista superior del cuerpo absorbente 4. La FIG. 6A indica virtualmente la forma externa de la toalla sanitaria 1 con una línea punteada. El cuerpo absorbente 4 se hace de un material del cuerpo absorbente 43 y un material de cubrimiento que cubre el material del cuerpo absorbente 43. El material del cuerpo absorbente 43 se hace de una fibra absorbente 44 y una resina superabsorbente 45. Como ejemplo de la fibra absorbente 44, la fibra de pulpa (pulpa de fibra

pulverizada) se utiliza y las fibras de pulpa se acumulan en una forma de lámina para uso, Como un ejemplo de la resina superabsorbente 45, se utiliza el polímero superabsorbente granular (en lo sucesivo denominado como "SAP"). En el

5 cuerpo absorbente 4 de la presente realización, el SAP es densamente recogido en porciones del material del cuerpo absorbente 43, y no es homogéneamente dispersado (los detalles serán descritos posteriormente). Nótese que el material del cuerpo absorbente 43 puede incluir, además de

10 fibra de pulpa, celulosa tal como algodón, celulosa regenerada tal como rayón o rayón de fibrilla, celulosa semisintética tal como acetato o triacetato, un polímero fibroso, una fibra química hidrófoba termoplástica, o similares.

15

[0066] El material de cubrimiento que cubre el material del cuerpo absorbente 43 es una lámina que tiene una permeabilidad a líquidos cuya malla es más fina que el tamaño de grano del SAP y tiene una función para evitar que

20 el SAP o las fibras de pulpa escapen hacia afuera del material de cubierta. Ejemplos de material de cubierta incluyen papel delgado tal como papel de seda.

[0067] En el cuerpo absorbente 4 de la presente

25 realización, con el fin de integrar el miembro de cubrimiento y el material del cuerpo absorbente 43, una porción predeterminada del cuerpo absorbente 4 es comprimida con el fin de formar un grabado en esa porción.

[0068] En la toalla sanitaria 1 que incluye tal cuerpo absorbente 4, el líquido excretado es absorbido por la fibra absorbente 44 (la fibra de pulpa acumulada en forma de lámina) y penetra al interior del material del cuerpo absorbente 43. Posteriormente, como resultado de que el líquido es repetidamente excretado, el líquido dentro del material del cuerpo absorbente 43 se esparce dentro del material del cuerpo absorbente 43 y es finalmente recolectado por el SAP (resina superabsorbente 45). El SAP tiene la propiedad de hincharse cuando la humedad es recolectada en éste y tiene unas excelentes propiedades de absorción de humedad. Por lo tanto, el SAP tiene el papel principal de absorber la humedad antes de que ésta recolecte el líquido y se logra un efecto de evitar una sensación de sofoco debido al SAP. También en la lámina de superficie 2 de la presente realización, el cuerpo absorbente 4 absorbe fácilmente la humedad con las secciones cóncavas 7 que tienen un peso bajo. Por lo tanto la humedad es absorbida adicionalmente al suministrarles el SAP en el cuerpo absorbente 4.

[0069] En el cuerpo absorbente 4 de la presente realización, como se muestra en la FIG. 6A, una sección de protuberancia 41 que sobresale en el lado de la cara a la piel se forma en una porción localizada en la sección central en la dirección longitudinal y en la dirección transversal. La sección de protuberancia 41 se forma en una

forma oval y cuando el usuario está portando la toalla sanitaria 1, se adecua a la forma de la pelvis del usuario de tal manera que el cuerpo absorbente 4 se ajusta cercanamente a la pelvis por vía de la lámina de superficie 2 y la segunda lámina 3, evitando de esta manera el escape de líquido.

[0070] El lado de la cara de la piel del cuerpo absorbente 4 y la segunda lámina 3 se une por medio de un adhesivo fundido con color HMA y el cuerpo absorbente 4, la segunda lámina 3 y la lámina de superficie 2 se unen adicionalmente de manera firme con una sección de canal profundo 47 formado por la presión del grabador del canal profundo en la dirección del espesor utilizando un miembro de presión a alta temperatura. Como se muestra en la FIG. 6A, la dirección del canal profundo 47 se forma en una sección que circunda la sección de protuberancia 41 y una región que abarca desde el frente a la parte posterior en la dirección longitudinal de la toalla sanitaria 1, a ambos lados de la sección de protuberancia 41. Nótese que en la sección de canal profundo 47, una sección inferior poco profunda y una sección inferior profunda cuyas profundidades de canal difieren una de la otra y están alternativamente dispuestas. Debido a que este tipo de sección de canal profundo se forma, cuando la toalla sanitaria 1 es usada, el lado de la superficie de la toalla sanitaria 1 es fácilmente doblado en forma de montaña a lo largo del cuerpo. Como resultado, la toalla sanitaria 1 se puede ajustar

cercanamente a una porción de ranura del cuerpo o similar, de tal manera que es improbable que el líquido escape. También, en razón a que el líquido excretado a la sección de protuberancia 41 ingresa a la sección de canal profundo 47, es posible evitar que el líquido se esparza en la dirección superficial de la toalla sanitaria 1.

[0071] La FIG. 6B es una vista de la sección transversal de una sección entremezclada 48. Las secciones entremezcladas 48 son áreas donde el SAP (resina superabsorbente) es densamente recogida y se conforman en una forma oval. Las secciones entremezcladas 48 están dispuestas más allá en el lado de extremo frontal y en el lado del extremo trasero de la sección de protuberancia 41. El grabado 46 se efectúa sobre la porción que corresponde a la circunferencia exterior de la sección entremezclada 48. Nótese que más de las secciones entremezcladas 48 están presentes en la sección de extremo trasero que en la sección de extremo frontal. Esto es porque el líquido tiende a moverse al lado del extremo trasero (lado trasero inferior) en el caso donde el usuario se acuesta hacia abajo para dormir.

[0072] Aunque el SAP y la fibra de pulpa se mezclan en la sección entremezclada 48, las fibras de pulpa son densamente recogidas de una manera sustancialmente homogénea en el material del cuerpo absorbente 43 diferente de las secciones entremezcladas 48, donde el SAP no está contenido. El peso

de las fibras de pulpa en la sección entremezclada 48 es inferior que el peso de las fibras de pulpa en la porción diferente de las secciones entremezcladas. Esto es porque el SAP se hincha cuando éste absorbe humedad. Si el peso de las
5 fibras de pulpa en la sección entremezclada 48 es similar a aquel en la región diferente de las secciones entremezcladas, el SAP se hincha cuando el SAP absorbe la humedad y de acuerdo con esto la sección entremezclada se hincha en la dirección del espesor. En tal caso, parte del
10 cuerpo absorbente 4 que ha sido sustancialmente plano sobresale y origina que el usuario sienta una protuberancia (una sensación poco placentera). Esto es, al ajustar el peso de la fibra de pulpa de la sección entremezclada 48 menor que aquella en la región diferente de las secciones
15 entremezcladas, el espacio se asegura por adelantado preparándose para el hinchamiento del SAP.

[0073] También, al recoger el SAP en algunas porciones (suministrar secciones entremezcladas 48) en lugar de
20 dispersar homogéneamente el SAP en el material del cuerpo absorbente 43, es posible evitar un fenómeno (fenómeno de bloqueo) en el cual las partículas SAP recolectan líquido y se unen de tal manera que se evita que la humedad se esparza en el material del cuerpo absorbente 43. Cuando ocurre el
25 fenómeno de bloqueo, la humedad que ha penetrado al material del cuerpo absorbente 43 permanece en el lado de la cara de la piel de éste, que puede deteriorar la capacidad absorbente de la toalla sanitaria 1. Entonces, el líquido

permanece en la lámina de superficie 2 o la segunda lámina 3, que hace posible mantener la lámina de superficie 2 en una condición seca, y como resultado, se origina fácilmente una sensación sofocante.

5

[0074] Adicionalmente, en la presente realización, la sección de protuberancia 41 no incluye la sección entremezclada 48. La razón es como sigue. En razón a que una vez que el SAP ha absorbido el líquido es improbable que se libere el líquido, es necesario para la sección de protuberancia 41 que se requiera absorber líquido repetidamente para mover el líquido hacia adelante y hacia atrás sin soportar el líquido. De esta manera, se vuelve posible utilizar efectivamente el cuerpo absorbente 4 sobre la cara completa de ésta.

[0075] La toalla sanitaria 1 es doblada en tres en dos posiciones de líneas de doblez al momento de envolver el producto. Como se muestra en la FIG. 6A, las secciones entremezcladas 48 están presentes en porciones que corresponden a las posiciones de la línea de pliegue utilizadas para doblar. En razón a que las secciones entremezcladas 48 tienen un contenido de fibra de pulpa bajo y una rigidez baja, la toalla sanitaria 1 se puede doblar fácilmente al suministrar las secciones entremezcladas 48 en las posiciones de línea de pliegue.

OTROS ELEMENTOS CONSTITUYENTES

[0076] La lámina de la cara trasera 5 se une al lado de la cara trasera (lado opuesto a la cara de la piel) del cuerpo absorbente 4 con un adhesivo fundido con calor HMA. También, sobre el lado de la cara de la piel del cuerpo absorbente 4, desde una posición ligeramente traslapante ambas secciones laterales del cuerpo absorbente 4 a la lámina de la cara trasera 5, la lámina lateral 8 se une con un adhesivo fundido por calor. Un proceso de sellado redondo se efectúa en el cual la sección del borde exterior de la toalla sanitaria 1 es unida fundida por calor a una baja temperatura, de tal manera que la segunda lámina 3 y el cuerpo absorbente 4 son mantenidos entre la lámina de superficie 2 y la lámina de la cara trasera 5.

15 **LÁMINA DE CARA TRASERA 5**

[0077] La lámina de la cara trasera 5 es un miembro de lámina impermeable a los líquidos. La lámina de la cara trasera 5 se forma de una lámina de película constituida de una resina tal como polietileno, polipropileno, o similares. La lámina de la cara trasera 5, sobre el lado de la cara opuesta de la toalla sanitaria 1, se forma suficientemente más amplia que el cuerpo absorbente 4 y la circunferencia completa de la sección de borde exterior de ésta se ubica al exterior de la sección de borde exterior del cuerpo absorbente 4. El adhesivo se aplica al lado de la cara trasera de la lámina de la cara trasera 5 y la toalla sanitaria 1 se une al interior de la prenda interior por un

adhesivo interpuesto entre la lámina de la cara trasera 5 y la prenda interior.

[0078] También, a ambos lados en la dirección transversal, las secciones de ala 9 se forman sobresaliendo hacia el lado externo de la dirección transversal. Cuando la toalla sanitaria 1 es portada, las secciones de ala 9 están, en estado doblado hacia atrás al lado de la cara opuesta, fijadas a la prenda interior.

10

[0079] La lámina de la cara trasera de acuerdo con la presente realización es una lámina impermeable a los líquidos formada de fibra termoplástica de polietileno, polipropileno, o similar, pero es posible utilizar un miembro de lámina en el cual el papel delgado, tela no tejida o similar se ha puesto en capas y que incluye una lámina termoplástica e impermeable a los líquidos.

LÁMINA LATERAL 8

[0080] Las láminas laterales 8 traslapan una porción de la lámina de superficie 2 (más precisamente, ambas secciones de extremo en la dirección transversal de la lámina de superficie 2), y se suministran sobre el lado de la cara de la piel de la toalla sanitaria 1 en ambas secciones de extremo en la dirección transversal de la toalla sanitaria 1. Las láminas laterales 8 se forman de una tela no tejida apropiada, tal como una tela no tejida para aire pasante formada con una fibra de resina sintética o una tela no

tejida unida por hilado, o una tela no tejida hecha de unas capas de "fijación continua-por vía de soplado-fijación continua".

5 MECANISMO DE TRABAJO DE LA TOALLA SANITARIA 1

[0081] Las FIGS. 7A a 7D muestran como el líquido 50 que ha sido excretado sobre la toalla sanitaria 1 es absorbido en la toalla sanitaria 1. Nótese que las FIGS. 7A a 7D muestran una vista de la sección transversal de la sección de protuberancia 41 que no contiene la sección entremezclada 48.

[0082] Como se muestra en la FIG. 7A, el líquido 50 tal como la sangre de menstruación es excretada sobre la lámina de superficie 2 de la toalla sanitaria 1. Luego, el líquido excretado 50 ingresa primero a la sección cóncava 7 entre las secciones convexas 6. Por lo tanto, el esparcimiento de líquido 50 en la dirección transversal en la lámina de superficie 2 se puede bloquear por las secciones convexas 6. De esta manera, al formar la superficie de la lámina de superficie 2 de forma irregular y reducir el área de esparcimiento de líquido 50 en la lámina de superficie 2, el área de contacto de la lámina de superficie 2 que está húmeda con el líquido 50 con la piel de la usuaria se puede reducir. También, debido a que la lámina de superficie 2 es visible para la usuaria, también es preferible un área de esparcimiento más pequeña de líquido 50 (sangre de menstruación) desde la perspectiva visual.

[0083] En la presente realización, la densidad de fibra promedio se ajusta con el fin de que sea mayor en la segunda lámina 3 que en la lámina de superficie 2 y por lo tanto una gran porción de líquido 50 de la lámina de superficie 2 pasa a través de la lámina de superficie 2 donde la resistencia debida a las fibras es pequeña y puede moverse rápidamente a la segunda lámina 3. Especialmente, la sección cóncava 7 de la lámina de superficie 2 tiene una distancia más corta a la segunda lámina 3 comparada con la sección convexa 6 y también tiene una densidad de fibra inferior que la sección convexa 6. Por lo tanto, la sección cóncava 7 puede enviar el líquido 50 a la segunda lámina 3 fácilmente.

[0084] Posteriormente, el líquido 50 que ha alcanzado el lado de la superficie de la segunda lámina 3 pasa a través del interior de la región de densidad baja 32 de la segunda lámina 3 y se mueve al cuerpo absorbente 4, como se muestra en la FIG. 7B. En razón a que la región de baja densidad 32 de la segunda lámina 3 penetra la segunda lámina 3 en la dirección del espesor, el líquido 50 puede ser enviado rápidamente al cuerpo absorbente 4. Por esta razón, el esparcimiento de líquido 50 en la dirección plana se puede suprimir de la segunda lámina 3 similarmente a la lámina de superficie 2. Incluso, un líquido homogéneo que tiene una alta viscosidad puede pasar a través de la sección cóncava 7 de la lámina de superficie 2 o la región de densidad baja 32 de la segunda lámina 3 y moverse al cuerpo absorbente 4.

[0085] Entonces, después de que una gran porción de líquido 50 se ha movido al cuerpo absorbente 4, como se muestra en la FIG. 7C, el líquido 50 que permanece en la lámina de superficie 2 es arrastrado al interior de la lámina de superficie 2 debido a la fuerza capilar de las secciones laterales 62 (sección convexa 6) donde la densidad de fibra es alta. El líquido restante en la lámina de superficie 2 es arrastrado a la segunda lámina 3 (región de alta densidad 31) debido a la fuerza capilar de la región de alta densidad 31 de la segunda lámina 3. Además, en razón a que la densidad de fibra en la región de alta densidad 31 es mayor en el lado del cuerpo absorbente 4 que en el lado de la lámina de superficie 2, el líquido arrastrado 50 se puede enviar al cuerpo absorbente 4 debido a la fuerza capilar. Nótese que en razón a que las fibras de pulpa son puestas en capas en el cuerpo absorbente 4, la densidad de la fibra es mayor en el cuerpo absorbente 4 que en la región de densidad alta 31. El líquido 50 que permanece en la región de densidad baja 32 de la segunda lámina 3 también se puede mover al cuerpo absorbente 4 debido a las fuerzas capilares de la región de alta densidad 31.

[0086] Esto es, la toalla sanitaria 1 (artículo absorbente) de la presente realización mueve el líquido rápidamente al cuerpo absorbente 4 sin esparcirlo en la dirección plana y es improbable que el líquido permanezca en la lámina de superficie 2 y la segunda lámina 3. Con tal

toalla sanitaria 1, el líquido excretado se mueve
confiablemente al cuerpo absorbente 4 y la lámina de
superficie 2 y la segunda lámina 3 se secan en una condición
predeterminada después de que se excreta el líquido. Por lo
5 tanto, se puede evitar el ensuciamiento de la piel de la
usuaria o el darle a la usuaria incomodidad (una sensación
húmeda y pegajosa). Además, el líquido se puede excretar
repetidamente.

10 [0087] De esta manera, el líquido que se ha movido al
cuerpo absorbente 4 se esparce en la dirección plana en la
medida en que el líquido es repetidamente excretado.
Especialmente, la lámina de superficie 2 en la segunda
lámina 3 de la presente realización tiene unas buenas
15 propiedades de envío de líquido (porque es improbable que el
líquido se esparza en la dirección plana) y una porción
mayor de líquido es absorbida por la sección de
protuberancia 41 que entra en contacto con una abertura de
excreción del cuerpo. Por esta razón, el líquido de la
20 lección de protuberancia 41 se mueve hacia adelante y hacia
atrás en la sección de protuberancia 41 y finalmente, es
absorbido por la resina superabsorbente (SAP) de la sección
entremezclada 48 para ser retenido allí. En razón a que el
SAP puede retener una gran cantidad como se describió
25 anteriormente, aun si el líquido es repetidamente excretado,
existe poca posibilidad para un sobreflujo de líquido.

[0088] También, una vez que la resina superabsorbente (SAP) ha absorbido líquido, es improbable que la resina superabsorbente libere el líquido. Por lo tanto, el líquido es improbable que regrese al lado de la lámina de superficie 2 (rehumectación) en el cuerpo absorbente 4 que incluye el SAP. En particular, en la presente realización, el cuerpo absorbente 4 y la piel del usuario se distancian una de la otra tanto como sea posible al suministrar las secciones convexas 6 en la lámina de superficie 2, de tal manera que el líquido no regrese al lado de la lámina de superficie 2. Por lo tanto, es posible suministrar una toalla sanitaria 1 en la cual el regreso del líquido al lado de la lámina de superficie 2 sea menos probable, al suministrar la resina superabsorbente SAP en el cuerpo absorbente 4.

15

[0089] Del material del cuerpo absorbente 43, aunque la fibra absorbente 44 (fibra de pulpa) absorbe la humedad, la resina superabsorbente (SAP) tiene mejores propiedades higroscópicas. Por esta razón, hasta que el líquido absorbido por el cuerpo absorbente 4 (sección de protuberancia 41) alcanza la sección entremezclada 48 incluyendo el SAP, la humedad es absorbida principalmente por la sección entremezclada 48 (SAP) de tal manera que es improbable que se origine una sensación de sofoco. En particular, en la presente realización, la sección cóncava 7 que tiene un bajo peso (baja densidad de fibra) se suministra en la lámina de superficie 2 de tal manera que la humedad es fácilmente absorbida. Por lo tanto es posible

suministrar una toalla sanitaria 1 (artículo absorbente) que es improbable que origine una sensación de sofoco, al suministrar la sección entremezclada 48 el SAP es densamente recogido en el cuerpo absorbente 4.

5

SEGUNDA REALIZACIÓN

[0090] En la realización anterior, la segunda lámina 3 está dispuesta en entre la lámina de superficie 2 y el cuerpo absorbente 4. Sin embargo no existe limitación para esto. Por ejemplo, con el artículo absorbente tal como aquel de la segunda realización (no mostrada) que incluye una lámina de superficie 2 que tiene una superficie irregular en la cual la sección cóncava tiene un peso inferior que la sección convexa y un cuerpo absorbente 4 que incluye una sección entremezclada en donde la resina superabsorbente es densamente recogida, es posible suministrar un artículo absorbente donde es improbable que se origine una sensación de sofoco sin disponer la segunda lámina 3 entre la lámina de superficie 2 y el cuerpo absorbente 4.

20

[0091] En el caso del artículo absorbente de la segunda realización, en razón a que es posible acortar la distancia entre el cuerpo absorbente 4 (especialmente SAP) y la sección cóncava 7 de la lámina de superficie 2 por el espesor de la segunda lámina 3 comparado con el artículo absorbente anteriormente mencionado. Por lo tanto, es posible absorber una gran cantidad de humedad. Como resultado, el artículo absorbente de la segunda realización

origina menos de una sensación de sofoco que el artículo absorbente anteriormente mencionado.

[0092] Sin embargo, el regreso del líquido es menos probable en el artículo absorbente anteriormente mencionado, en razón a que el artículo absorbente anteriormente mencionado se puede distanciar del cuerpo absorbente 4 desde la piel del usuario por el espesor de la segunda lámina 3 ademas del artículo absorbente de la segunda realización.

10

[0093] También, como en la realización anterior, es posible arrastrar el líquido que permanece en la lámina de superficie 2 hacia adentro de la segunda lámina 3 con el fin de enviar el líquido al cuerpo absorbente 4 al suministrar la segunda lámina 3. De acuerdo con esto, como un ejemplo modificado de la segunda realización, es posible proponer un artículo absorbente (no mostrado) en el cual la segunda lámina 3 se suministre en la región que contacta la abertura de excreción del cuerpo (por ejemplo sección de protuberancia 41) solamente y la segunda lámina 3 no se dispone en los lados frontal y trasero del artículo absorbente donde las secciones entremezcladas 48 están dispuestas. En tal artículo absorbente, el líquido puede mover el cuerpo absorbente 4 sin que el líquido permanezca en la lámina de superficie 2 debido a la segunda lámina 3 en la regios donde el líquido es excretado y en las regiones sobre los lados frontal y trasero del artículo absorbente donde la segunda lámina 3 no está dispuesta, la distancia

entre la humedad y el cuerpo absorbente 4 (SAP) se puede acortar. Por lo tanto, es menos probable originar una sensación de sofoco.

5 PRUEBA DE EVALUACIÓN DEL ARTÍCULO ABSORBENTE

[0094] La lámina de superficie anteriormente mencionada y la segunda lámina (tela no tejida) fueron de hecho producidas y las propiedades de rehumectación de éstas se evaluaron. Primero, el método para evaluar las propiedades
10 de rehumectación se describirá.

MÉTODO DE EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DE REHUMECTACIÓN

[0095] Los siguientes instrumentos son utilizados para la medición.

- 15 1) Sangre de menstruación artificial
- 2) Auto-bureta (Metrohm Corp., model No. 725)
- 3) Pesa
- 4) Tablero acrílico perforado (incluye una abertura de 40 mm x 10 mm en el centro; longitud x ancho = 200 mm x 100 mm;
20 peso: 125 g)
- 5) Tablero acrílico (utilizado para aplicar la carga del peso homogéneamente en el papel de filtro; longitud x ancho = 100 mm x 70 mm; peso: 45 g)
- 6) Peso
- 25 7) Cronómetro
- 8) Papel de filtro (elaborado por Advantech Toyo, No. 2; longitud x ancho = 50 mm x 35 mm)

La sangre de menstruación artificial se prepara al mezclar lo siguiente en un litro de agua de intercambio iónico.

- 5 (1) glicerina (80 g), (2) carboximetilcelulosa de sodio (NaCMC) (8 g), (3) cloruro de sodio (NaCl) (10 g), (4) bicarbonato de sodio (NaHCO₃) (4 g), (5) Pigmento: Rojo No. 102 (8 g), (6) Pigmento: Rojo No. 2 (2 g) y (7) Pigmento: Amarillo No. 5 (2 g).

10

[0096] El procedimiento de evaluación es como sigue:

- 1) Se mide el peso de 10 láminas de papel de filtro. ---A
- 2) El tablero de acrílico se coloca sobre un objeto evaluado (tela no tejida + cuerpo absorbente) de tal manera que el
- 15 centro de la abertura del tablero acrílico coincide con el centro del objeto evaluado.
- 3) La boquilla de la auto-bureta se ubica 10 mm por encima del tablero acrílico.
- 4) La sangre de menstruación artificial es goteada (tasa: 95
- 20 ml/min, cantidad goteada: 6 ml).
- 5) Luego del paso de 1 minuto inmediatamente después de que la sangre de menstruación artificial se ha drenado de la superficie de la tela no tejida, diez láminas de papel de filtro se colocan coincidiendo con el centro de la lámina de
- 25 superficie y el tablero acrílico (no abierto) y el peso se superpone sobre éste con el fin de aplicar una carga total de 50 g/cm².

6) Luego del paso de un minuto, el peso del tablero acrílico se remueve y el peso del papel de filtro de mide. ---B

Con base en los resultados de medición A y B, se calcula la tasa de rehumectación.

5 La tasa de rehumectación (%) = $((B-A) \times 100) /$
(cantidad de goteo: 6ml)

Evaluación de las telas no tejidas

[0097] Las condiciones de producción, los resultados de
10 evaluación y similares de las telas no tejidas (lámina de superficie, segunda lámina) producidas se describirán a continuación. La FIG.8 es una tabla que describe las fibras constituyentes de las telas no tejidas utilizadas para evaluación. Como se muestra en la tabla de la FIG. 8, una
15 lámina de superficie comparativa (una tela no tejida producida por el método de producción de aire pasante), una lámina de superficie de trabajo b (una tela no tejida 10 producida por el procesamiento de flujo de aire ilustrado en la FIG. 3A como se describió anteriormente), una segunda
20 lámina comparativa c (una tela no tejida producida por el método de producción de aire pasante) y una segunda lámina de trabajo d (la tela no tejida 3' cuyo método de producción se ilustró en la FIG. 5 que se describió anteriormente) fueron producidas. Luego, se midió la tasa de rehumectación
25 de estos objetos evaluados obtenidos al combinar estos cuatro tipos de telas no tejidas y un cuerpo absorbente.

[0098] Se debe notar que el mismo cuerpo absorbente se utilizó en común, el cual es producido al envolver 500 g/m^2 de pulpa de lanilla con 15 g/m^2 de papel de seda (papel delgado) y ser sometido a aplanado por presión (no
5 incluyendo SAP). La densidad del cuerpo absorbente se ajusto a 0.09 g/cm^3 . Luego, una presión de bisagra se efectuó de tal manera que la tela no tejida (la lámina de superficie y la segunda lámina) no se levanten del cuerpo absorbente. La bisagra es de forma convexa sobre el interior y la porción
10 más estrecha de ésta es de 38 mm de largo. Aunque el adhesivo se aplica a la porción de bisagra, la porción que absorbe la sangre de menstruación artificial no se somete a la presión de bisagra.

15 [0099] También, el método de producción de aire pasante es un método en el cual la red fibrosa se coloca sobre una malla o tambor respirable y es soplada con aire caliente, de tal manera que las imperfecciones de las fibras constituyentes sufran la adhesión por calor, formando de
20 esta manera una tela no tejida. La tela no tejida por aire pasante tiene una superficie sustancialmente plana y una densidad de fibra sustancialmente uniforme sobre la región completa de la tela no tejida.

25 [0100] La FIG. 9 muestra la construcción de los objetos evaluados (tela no tejida + cuerpo absorbente) y resulta de medir la tasa de rehumectación. La tasa de rehumectación se midió para los siguientes cinco tipos de objetos evaluados.

(1) Ejemplo comparativo 1 = Lámina de superficie comparativa a + Cuerpo absorbente

(2) Ejemplo comparativo 2 = Lámina de superficie comparativa a + Segunda lámina comparativa c + Cuerpo absorbente

(3) Ejemplo comparativo 3 = Lámina de superficie comparativa a + Segunda lámina de trabajo d + Cuerpo absorbente

(4) Ejemplo de trabajo 1 = Lámina de superficie de trabajo b + Cuerpo absorbente

(5) Ejemplo de trabajo 2 = Lámina de superficie de trabajo b + Segunda lámina de trabajo d + Cuerpo absorbente

[0101] Al comparar las tasas de rehumectación del ejemplo comparativo 1 y ejemplo de trabajo 1, se entiende que la tasa de rehumectación del ejemplo de trabajo 1 es inferior que aquella del ejemplo comparativo 1 (-20.1%). Esto es, la rehumectación es menos probable en la lámina de superficie de trabajo b (de la tela no tejida 10 anteriormente mencionada en la FIG. 2A) que en la lámina de superficie comparativa a. Esto es porque, como se indica por la tabla en la FIG. 8, la lámina de superficie de trabajo b (sección convexa) es más gruesa que la lámina de superficie comparativa a, de tal manera que el cuerpo absorbente y el papel de filtro (piel en la actualidad) se puede distanciar una de la otra.

[0102] También, aunque la lámina de superficie comparativa a tiene una forma plana, la lámina de superficie de trabajo b tiene una forma irregular. Por lo tanto, la lámina de superficie de trabajo b puede lograr un área de contacto más pequeña con el papel de filtro (piel) que la lámina de superficie comparativa a y de acuerdo con esto, se entiende que el ejemplo de trabajo 1 tiene una tasa de rehumectación inferior que el ejemplo comparativo 1.

10 [0103] Luego, al comparar las tasas de rehumectación del ejemplo de trabajo 1 y el ejemplo de trabajo 2 (o el ejemplo comparativo 1 y el ejemplo comparativo 2), se entiende que la tasa de rehumectación del ejemplo de trabajo 2 es inferior que aquella del ejemplo de trabajo 1 (la tasa de rehumectación del ejemplo comparativo 2 es inferior que aquella del ejemplo comparativo 1).

Es decir, la rehumectación es menos probable cuando la segunda lámina se suministra entre la lámina de superficie del cuerpo absorbente, en razón a que el cuerpo absorbente y el papel de filtro (piel en la actualidad) se pueden distanciar uno del otro. Sin embargo, como se describió en la segunda realización, desde el punto de vista de evitar la sensación de sofoco, cuando se suministra la segunda lámina, el cuerpo absorbente y la piel (humedad) se distancian uno del otro y por lo tanto la sensación de sofoco es más probable que se origine comparada con el caso en donde no se suministra la segunda lámina.

[0104] Adicionalmente, al comparar las tasas de rehumectación del ejemplo comparativo 2 y el ejemplo comparativo 3, se entiende que la tasa de rehumectación del ejemplo comparativo 3 es inferior que aquella del ejemplo comparativo 2. Es decir, la rehumectación es menos probable en la segunda lámina de trabajo d (FIG. 4B) en la cual la región de alta densidad y la región de baja densidad penetran en la dirección del espesor que en la segunda lámina comparativa c en la cual la densidad de la fibra es sustancialmente uniforme sobre la región completa de ésta. En este método de evaluación de las propiedades de rehumectación, además del regreso del líquido desde el cuerpo absorbente, el líquido que permanece en la segunda lámina de la lámina de superficie también regresa a la lámina de superficie debido a la aplicación de presión (peso) y es absorbido por el papel de filtro. En otras palabras, en la segunda lámina de trabajo d, como se describió anteriormente, el líquido puede ser confiablemente enviado al cuerpo absorbente debido a la fuerza capilar de la región de alta densidad de tal manera que el líquido es improbable que permanezca en la segunda lámina o la lámina de superficie. Como resultado, se reduce la tasa de rehumectación.

25

[0105] Con base en esta prueba de evaluación de tela no tejida, se entendió que la tasa de rehumectación se puede reducir al utilizar la tela no tejida sometida al

procesamiento de aire de flujo (FIG. 3A) como la lámina de superficie en lugar de la tela no tejida sometida al procesamiento de aire pasante y al disponer la segunda lámina entre la lámina de superficie y el cuerpo absorbente.

5 Además, la tasa de rehumectación se puede reducir adicionalmente al utilizar la tela no tejida en la cual la región de alta densidad y la región de baja densidad penetran en la dirección de espesor como la segunda lámina.

10 **TERCERA REALIZACIÓN (EJEMPLO MODIFICADO DE LA LÁMINA DE SUPERFICIE)**

[0106] La FIG. 10A muestra una lámina de superficie 51 de una tercera realización. En esta lámina de superficie 51 (tela no tejida), las secciones convexas 6A y 6B adyacentes
15 una a la otra en la dirección transversal tienen diferentes alturas. Con tal lámina de superficie 51, el área de contacto entre la piel del usuario y la lámina de superficie 51 se puede reducir sin disminuir el número de secciones convexas. Esto es, la lámina de superficie 51 de la tercera
20 realización puede lograr un área de contacto reducida entre la piel y la lámina de superficie 51 sin reducir significativamente la resistencia de la lámina de superficie 51.

25 [0107] Se debe notar que tal lámina de superficie 51 se puede producir mediante, por ejemplo, el cambio de las áreas (volumen de aire) de las aberturas de rociado 16 alineadas en la dirección CD mostrada en la FIG. 3A.

CUARTA REALIZACIÓN (EJEMPLO MODIFICADO DE LA LÁMINA DE SUPERFICIE)

[0108] La FIG. 10B muestra una lámina de superficie 52 para una cuarta realización. La sección cóncava 7 de la lámina de superficie 52 se suministra con una sección de abertura 53. El líquido que ha ingresado a la sección cóncava 7 se puede enviar al cuerpo absorbente 4 (segunda lámina 3) más rápidamente que la lámina de superficie descrita anteriormente 2 debido a la sección de abertura 53. También, una gran cantidad de líquido o de líquido que tiene una alta viscosidad se puede mover suavemente al cuerpo absorbente 4 debido a la sección de abertura 53.

15 Sin embargo, en razón a que la sección de abertura 53 se suministra en la sección cóncava 7, la resistencia se reduce comparada con la lámina de superficie anteriormente descrita 2.

20 También, aunque la sección de abertura 53 mostrada en la FIG. 10B es una abertura que penetra en la sección del espesor, se puede formar una depresión en la sección cóncava 7. En tal caso, también el líquido puede ser rápidamente enviado al cuerpo absorbente 4.

25

[0109] Nótese que la lámina de superficie 52 que incluye tal sección de abertura 53 se puede producir por medio de, por ejemplo, disponer una placa no respirable o similar

sobre el miembro de soporte respirable 12 a intervalos iguales en la dirección MD (no mostrada). La cantidad de fibras sobre la placa no respirable es más pequeña que en otras regiones, y por lo tanto todas las fibras (o la
5 mayoría de las fibras) sobre la placa se soplan a la región que se vuelve la sección convexa por el fluido f. Como resultado, se forma la sección de abertura 53.

OTRAS REALIZACIONES

10 [0110] En la lámina de superficie 2 de las realizaciones anteriores, aunque las secciones convexas 6 se forman a intervalos iguales en la dirección transversal, esta no es una limitación. Las secciones convexas 6 se pueden formar en
diferentes intervalos.

15

[0111] En las realizaciones anteriores, aunque la tela no tejida en la cual la región de alta densidad 31 y la región de baja densidad 32 penetran en la dirección del espesor se utiliza como la segunda lámina 3, que no es una limitación.

20 Por ejemplo, la tela no tejida (segunda lámina comparativa 6) producida por el método de producción de aire pasante se puede utilizar como la segunda lámina 3. Sin embargo, de los resultados de la prueba de evaluación de rehumectación mostrados en la FIG. 9, se entiende que la rehumectación es
25 menos probable en la segunda lámina de trabajo d que en la segunda lámina comparativa c.

[0112] En el cuerpo absorbente 4 de las realizaciones anteriores, el material del cuerpo absorbente 43 de la porción diferente a la sección entremezclada 48 no contiene resina superabsorbente (SAP). Sin embargo, esta no es una
5 limitación. El material del cuerpo absorbente 43 de la porción diferente de la sección entremezclada 48 puede contener SAP.

[0113] Las anteriores realizaciones son con el propósito
10 de elucidar el entendimiento de la invención y no se consideran como limitantes de la invención de ninguna manera. La invención se puede modificar o mejorar sin apartarse del objetivo de ésta, y cualquier equivalente de esto está por supuesto incluido dentro del alcance de la
15 invención.

REIVINDICACIONES

1. Un artículo absorbente que comprende:

una lámina de superficie permeable a los líquidos;

5 una lámina de la cara trasera impermeable a los líquidos; y

un cuerpo absorbente que retiene líquido, dispuesto entre la lámina de superficie y la lámina de la cara trasera,

10 la lámina de superficie incluye una sección cóncava y una sección convexa de tal manera que la superficie de ésta tiene una forma irregular, la sección cóncava tiene un peso inferior por unidad de área que la sección convexa,

el cuerpo absorbente incluye una sección entremezclada
15 donde la resina superabsorbente es densamente recogida.

2. Un artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1,

en donde el cuerpo absorbente incluye una fibra
20 absorbente, y

una densidad de fibra de la fibra absorbente en la sección entremezclada es inferior que la densidad de fibra de la fibra absorbente en el cuerpo absorbente diferente de la sección entremezclada.

25

3. Un artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1 o reivindicación 2,

en donde una cantidad de contenido de la sección entremezclada es mayor en una sección de extremo en una dirección longitudinal del cuerpo absorbente que en la sección central en la dirección longitudinal del cuerpo absorbente.

4. Un artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3,

que comprende una segunda lámina permeable a los líquidos hecha de una tela no tejida dispuesta entre el cuerpo absorbente y la lámina de superficie,

en donde la lámina incluye una región de alta densidad que tiene una densidad de fibra mayor que una densidad de fibra promedio de la tela no tejida que forma la segunda lámina y una región de baja densidad que tiene una densidad de fibra inferior que la densidad de fibra promedio, la región de alta densidad y la región de baja densidad penetran desde el lado de la lámina de superficie al lado del cuerpo absorbente en la dirección del espesor de la tela no tejida.

5. Un artículo absorbente de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4,

en donde la lámina de superficie es una tela no tejida formada por un agregado de fibra cuya superficie tiene una forma irregular como resultado de haber sido rociada con un fluido.

RESUMEN

El artículo absorbente incluye una lámina de superficie permeable a los líquidos, una lámina de una cara trasera impermeable a los líquidos, un cuerpo absorbente que retiene los líquidos dispuesto entre la lámina de superficie y la lámina de la cara trasera. La lámina de superficie incluye una sección cóncava y una sección convexa de tal manera que la superficie de la lámina de superficie tiene una forma irregular, la sección cóncava tiene un peso inferior por unidad de área que la sección convexa. El cuerpo absorbente incluye una sección entremezclada donde la resina superabsorbente es densamente recogida.

1/10

DIRECCIÓN TRANSVERSAL

DELANTERO
DIRECCIÓN LONGITUDINAL
TRASERO

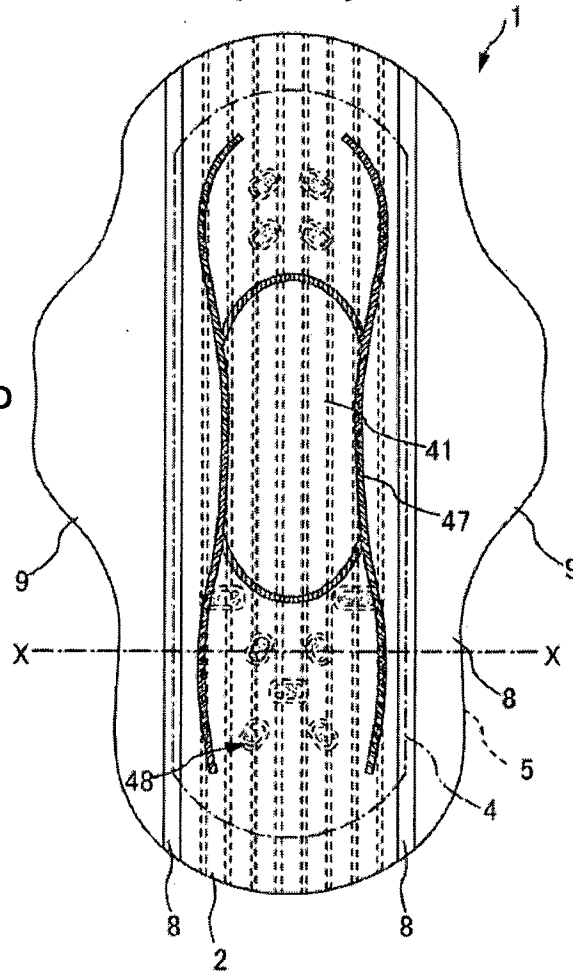


FIG. 1A

DIRECCIÓN TRANSVERSAL

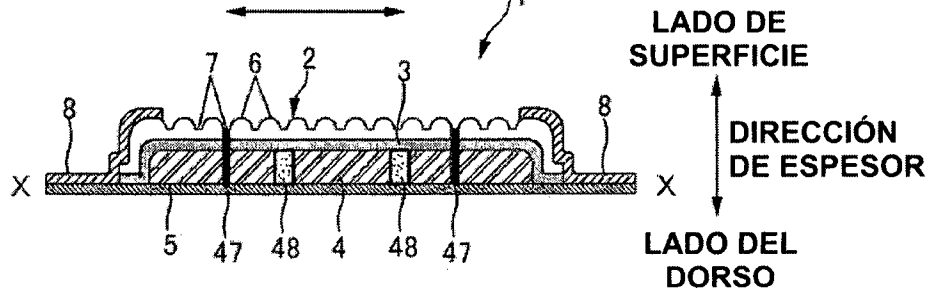


FIG. 1B

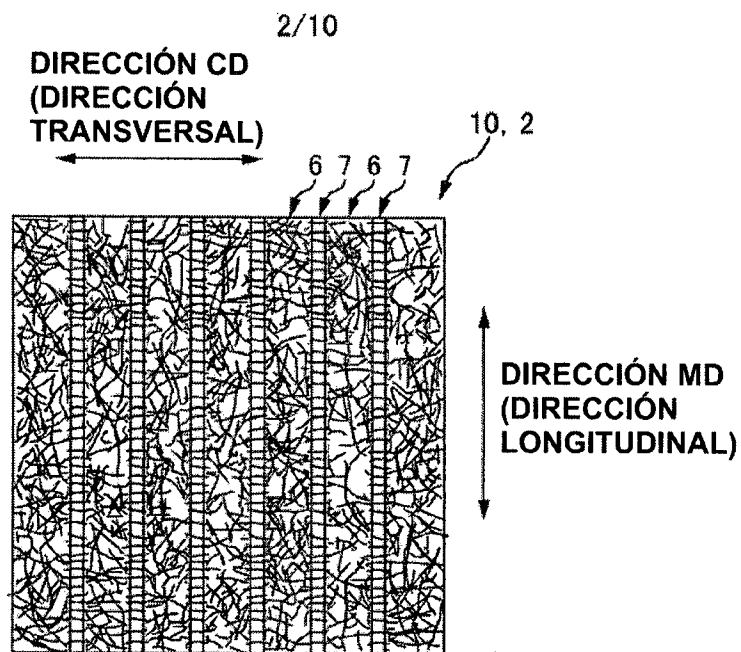


FIG. 2A

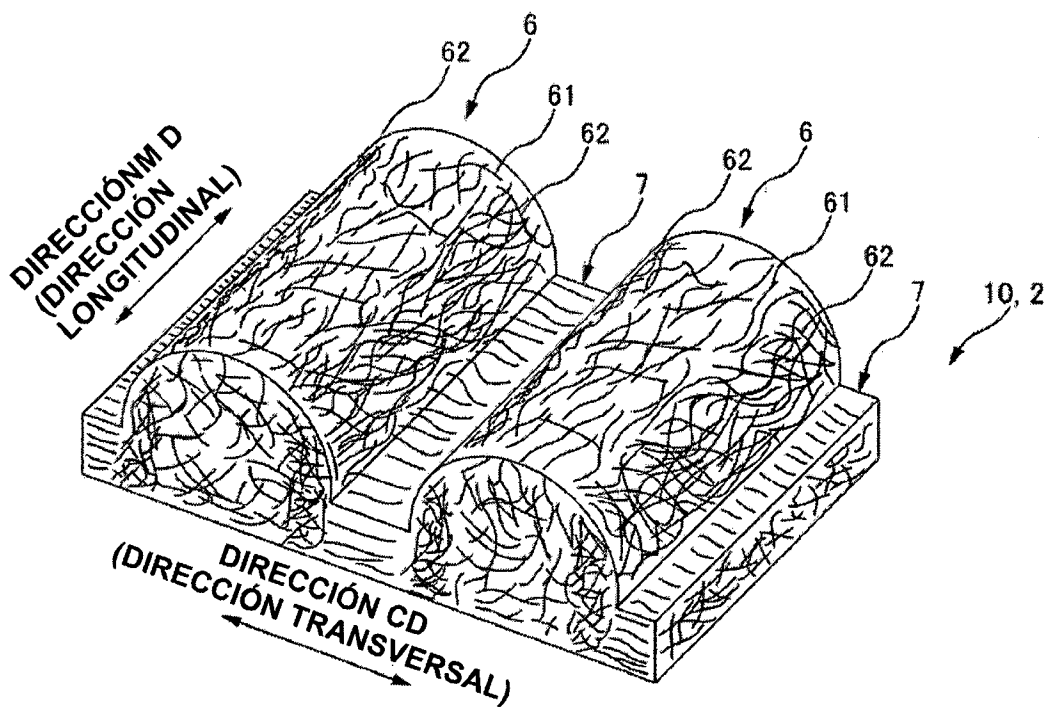


FIG. 2B

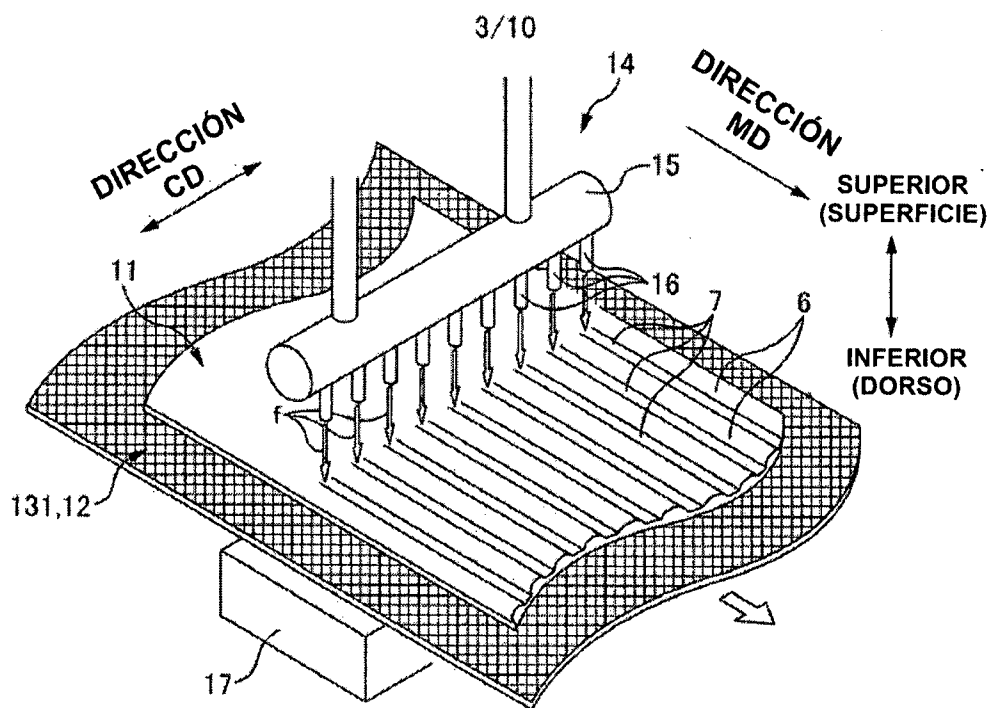


FIG. 3A

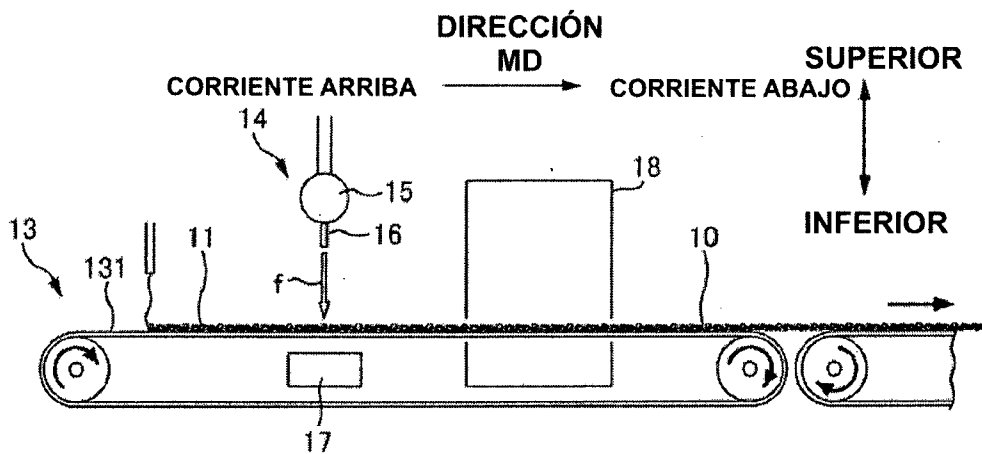


FIG. 3B

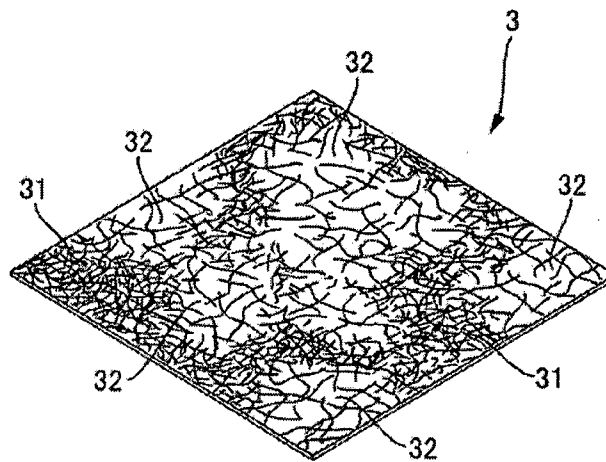


FIG. 4A

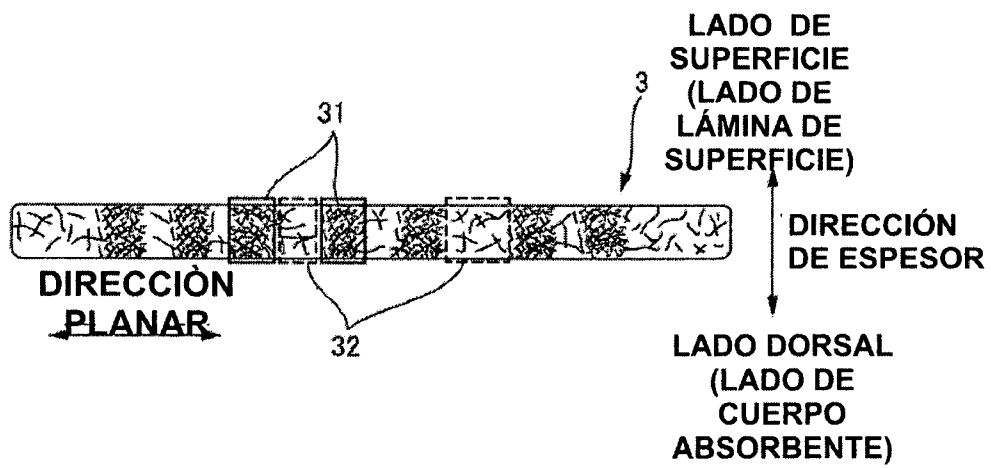


FIG. 4B

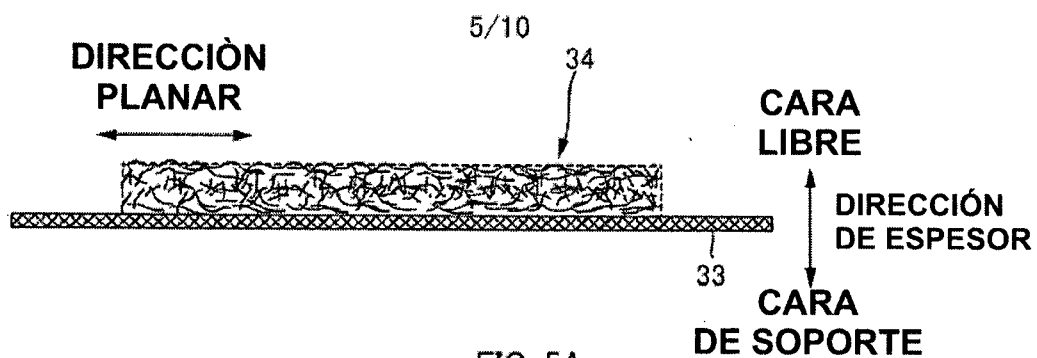


FIG. 5A

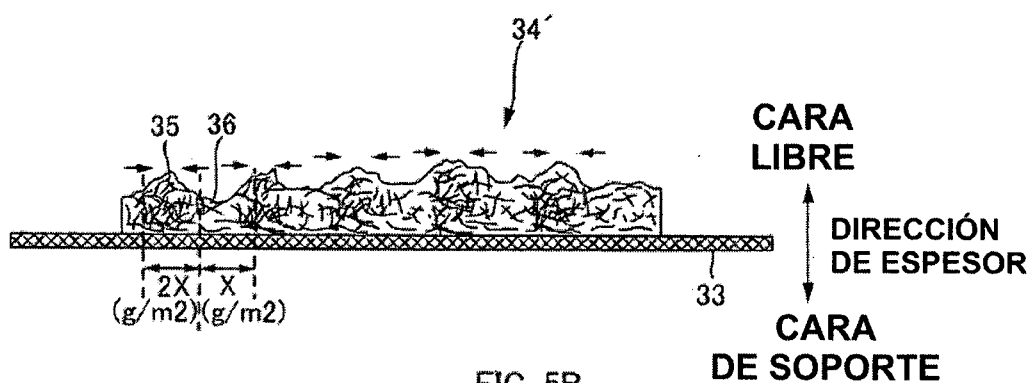


FIG. 5B

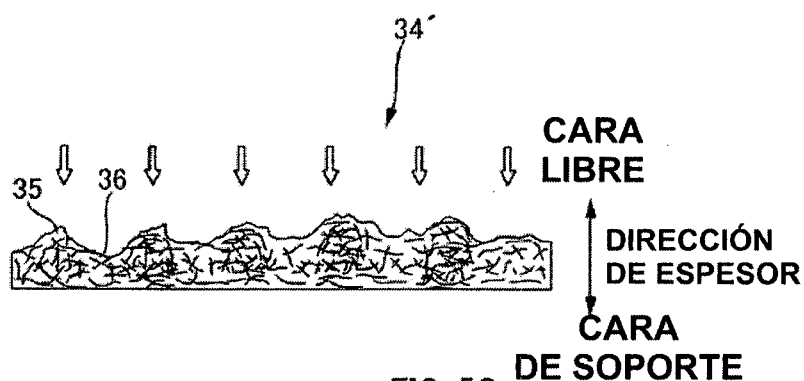


FIG. 5C

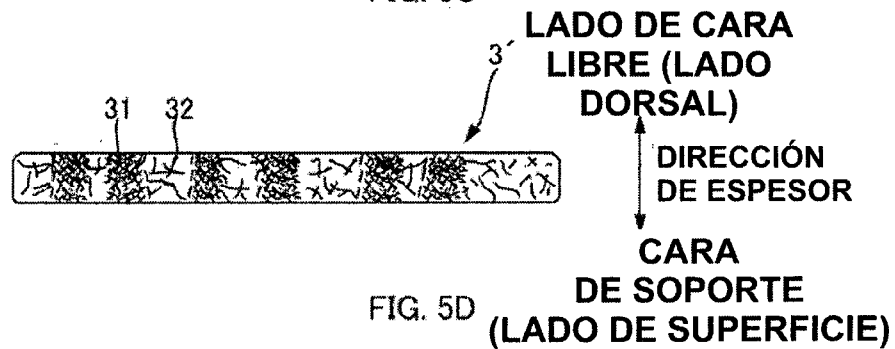


FIG. 5D

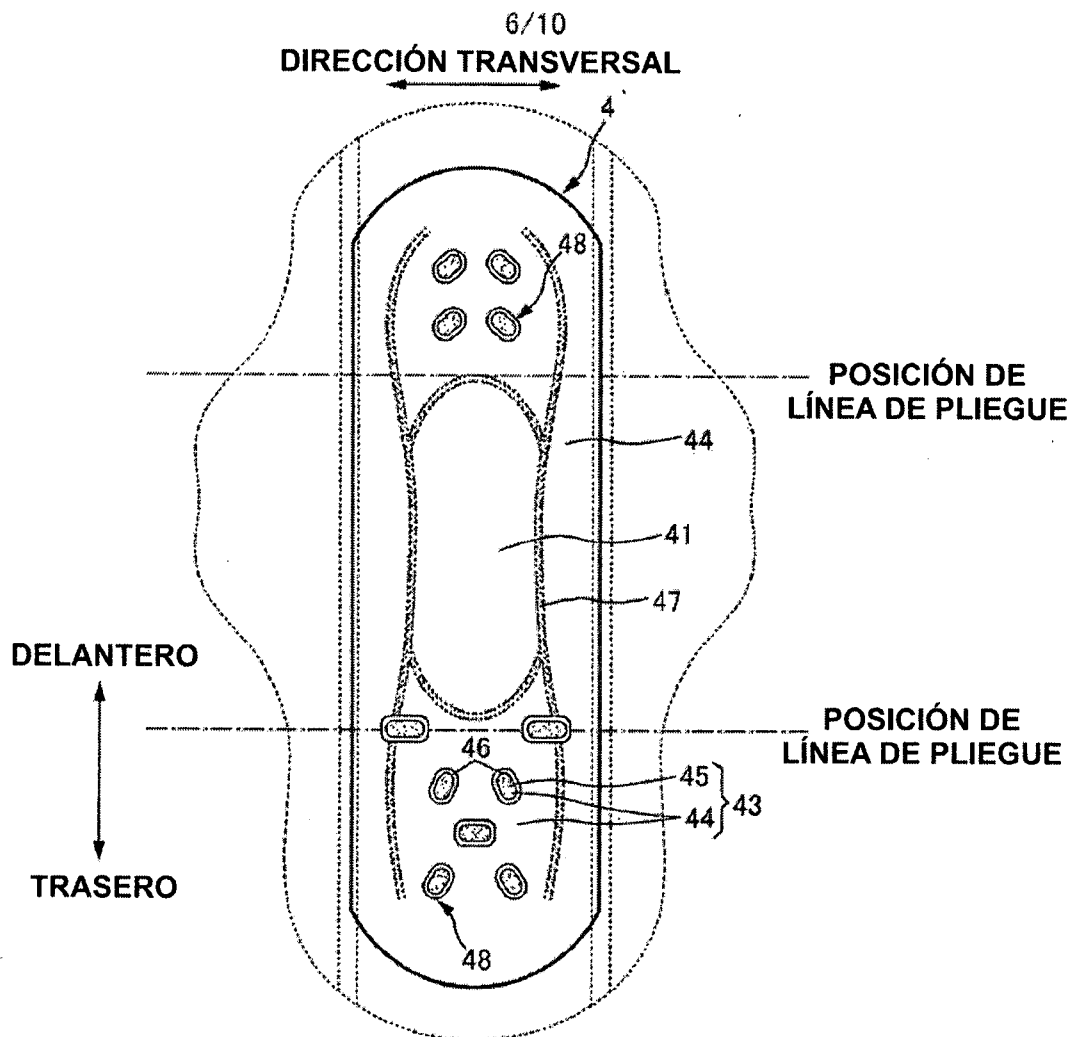


FIG. 6A

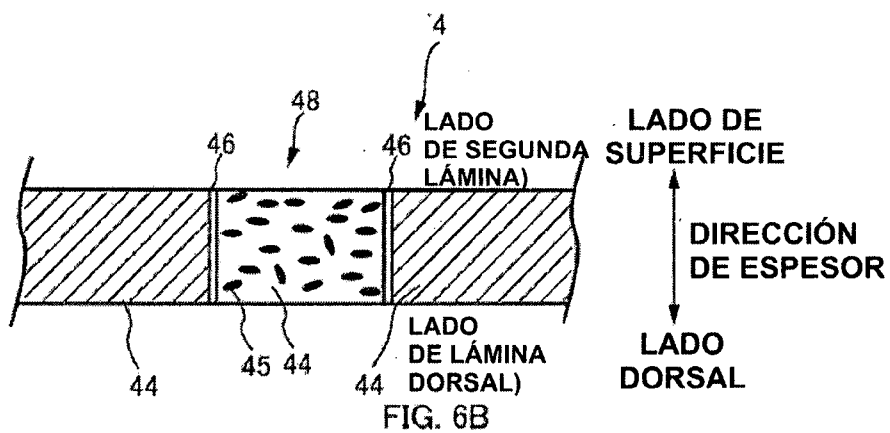
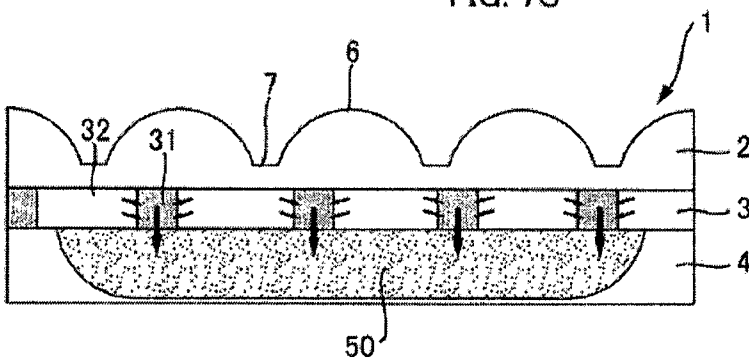
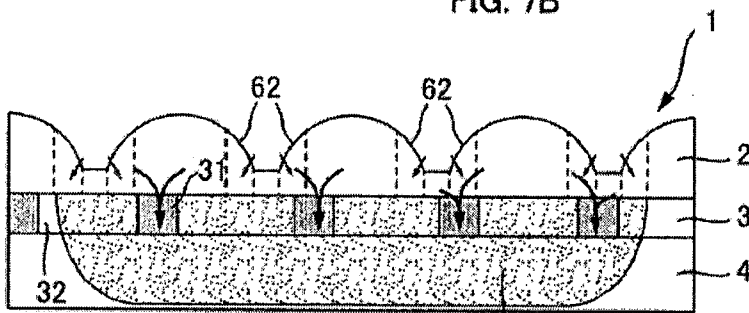
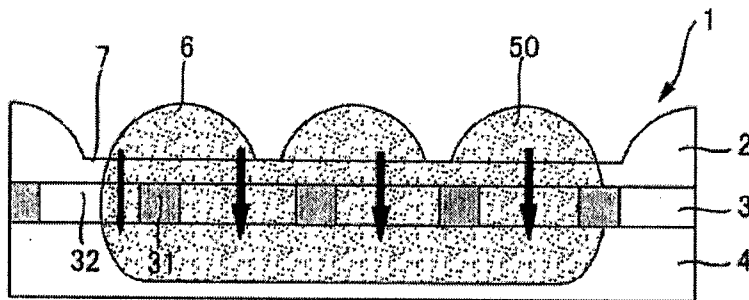
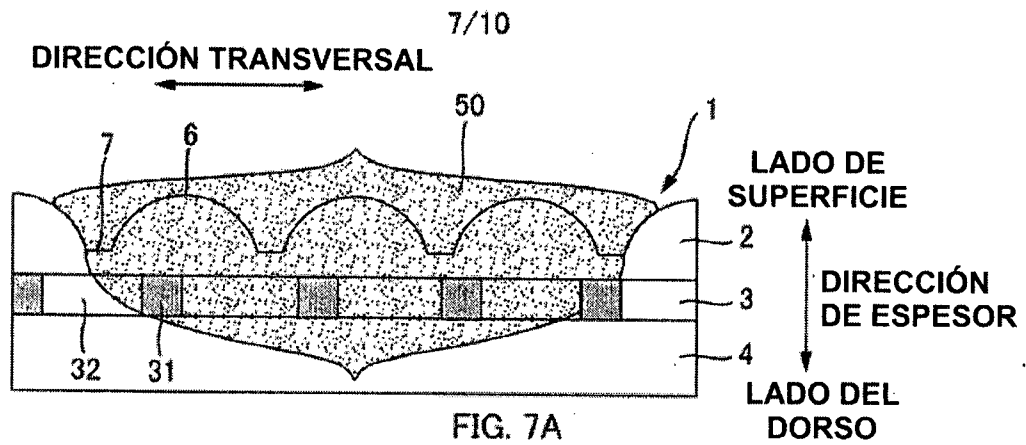


FIG. 6B



MUESTRA				COMPONENTE DE RESINA	AFINAMIENTO DE FIBRA LONGITUD DE FIBRA	AGENTE DE ACEITE	PESO (g/m ²)	ESPESOR (mm)	PESO TOTAL (g/m ²)
LAMINA DE SUPERFICIE COMPARATIVA a	PROCESAMIENTO A TRAVES DEL AIRE	CARA DE LA PIEL	MEZCLA A Y B	CUBIERTA/NUCLEO =PET/HDPE	2.6dtex	HIDROFILICIDAD INICIAL	7.5	0.7	30
					51mm	REPELENCIA AL AGUA	7.5		
	FORMA PLANA DE DOS CAPAS	CARA DORSAL	MEZCLA C Y D	CUBIERTA/NUCLEO =PP/HDPE	3.3dtex	HIDROFILICIDAD INICIAL	3.6		
					51mm	HIDROFILICIDAD INICIAL	11.4		
LAMINA DE SUPERFICIE DE TRABAJO b	PROCESAMIENTO A TRAVES DEL AIRE	CAPA UNICA DE FORMA IRREGULAR	MEZCLA A Y B	CUBIERTA/NUCLEO =PET/HDPE	2.6dtex	HIDROFILICIDAD INICIAL	31.5	1.7 (SECCION CONVEXA)	35
					51mm	REPELENCIA AL AGUA	3.5		
SEGUNDA LAMINA COMPARATIVA c	PROCESAMIENTO A TRAVES DEL AIRE	CAPA SENCILLA DE FORMA PLANA	MEZCLA E Y F	CUBIERTA/NUCLEO =PP/HDPE	3.3dtex	HIDROFILICIDAD DURABLE	14	0.6=0.3x2 (DOS PLIEGUES)	40-20x2 (DOS PLIEGUES)
					51mm	HIDROFILICIDAD DURABLE	6		
SEGUNDA LAMINA DE TRABAJO d	PROCESAMIENTO A TRAVES DEL AIRE + PRENSADO	CAPA SENCILLA DE FORMA PLANA	MEZCLA G Y H	CUBIERTA/NUCLEO =PET/HDPE LIGERAMENTE EXCENTRICO	4.4dtex	HIDROFILICIDAD DURABLE	28	0.7	40
					38mm	HIDROFILICIDAD DURABLE	12		

FIG. 8

OBJETOS EVALUADOS		INDICE DE REHUMECTACIÓN (%)
(1) EJEMPLO COMPARATIVO 1	LAMINA DE SUPERFICIE COMPARATIVA a CUERPO ABSORBENTE	26.5
(2) EJEMPLO COMPARATIVO 2	LAMINA DE SUPERFICIE COMPARATIVA a SEGUNDA LÁMINA COMPARATIVA c CUERPO ABSORBENTE	20.0
(3) EJEMPLO COMPARATIVO 3	LAMINA DE SUPERFICIE COMPARATIVA a SEGUNDA LÁMINA DE TRABAJO d CUERPO ABSORBENTE	17.5
(4) EJEMPLO DE TRABAJO 4	LAMINA DE SUPERFICIE DE TRABAJO b CUERPO ABSORBENTE	6.4
(5) EJEMPLO DE TRABAJO 5	LAMINA DE SUPERFICIE DE TRABAJO b SEGUNDA LÁMINA DE TRABAJO d CUERPO ABSORBENTE	3.5

FIG. 9

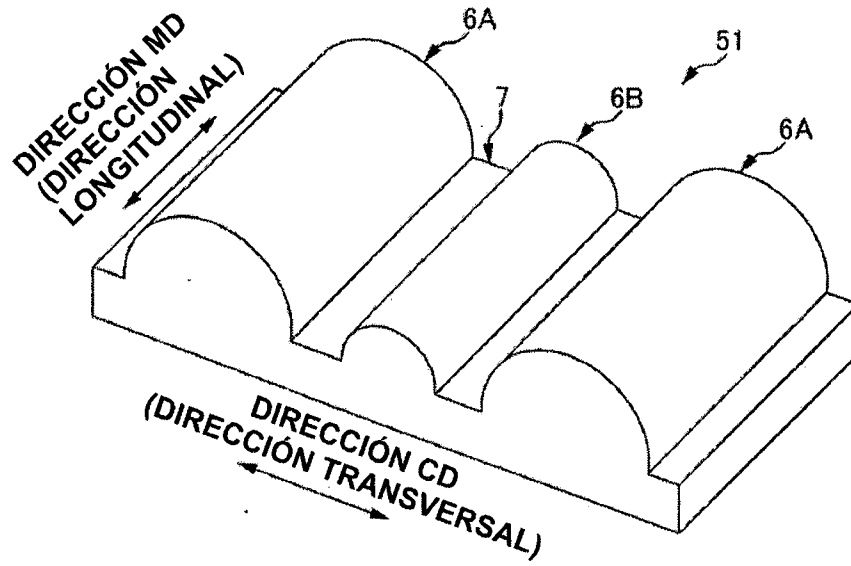


FIG. 10A

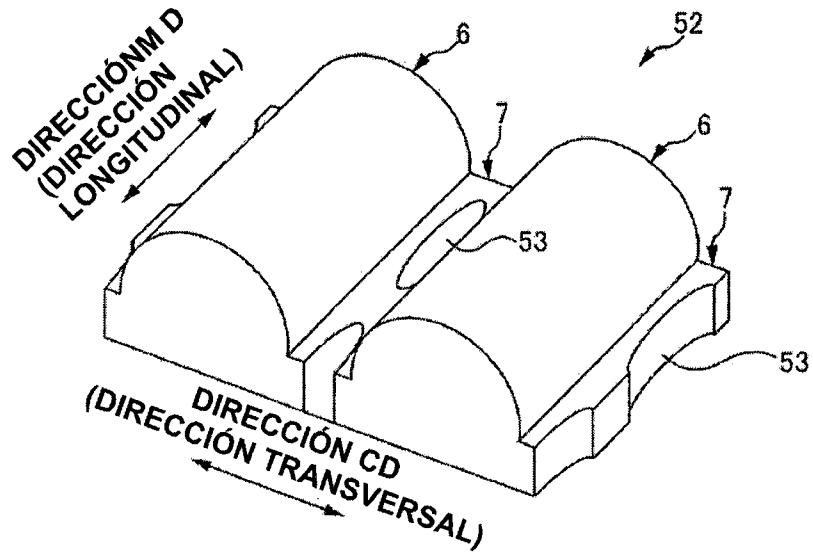


FIG. 10B

DESCRIPTION

ABSORBENT ARTICLE

5 Technical Field

[0001] The present invention relates to absorbent articles that absorb liquid.

Background Art

10 [0002] In absorbent articles such as diapers or sanitary napkins, when moisture is kept between the user's skin and an absorbent article, the user feels discomfort due a stuffy sensation.

[0003] Therefore, an absorbent article has been proposed in which a surface sheet that contacts skin is formed in an irregular shape so as to secure
15 a gap that can serve as a flow path for air (moisture) (see, for example, Japanese Patent Publication No. 3587831).

Disclosure of Invention

Problem to be Solved by the Invention

20 [0004] However, the irregular shape of the surface sheet disclosed in Japanese Patent Publication No. 3587831 is formed by subjecting part of a fiber aggregate (fibrous web) to heat adhesion by heat-embossing or the like. For this reason, density is higher in the concave section where fibers were heat-adhered than in the convex section.

25 In such an absorbent article, moisture (liquid) cannot smoothly pass through inside the concave section, and moisture is kept between the user's skin and the absorbent article, which causes a stuffy sensation.

Therefore, it is an advantage of the invention to provide an absorbent article which is unlikely to cause a stuffy sensation.

30

Means for Solving the Problem

[0005] According to a primary aspect of the invention is an absorbent article including: a liquid-permeable surface sheet; a liquid-impermeable back face sheet; and a liquid-retaining absorbent body disposed between the surface
35 sheet and the back face sheet, the surface sheet including a concave section and a convex section so that the surface thereof has an irregular shape, the concave section having a lower weight per unit area than the convex section, the absorbent body including an interspersed section where a superabsorbent resin is densely gathered.

[0006] Features and advantages of the invention other than the above will become clear by reading the description of the present specification with reference to the accompanying drawings.

5 Effects of the Invention

[0007] According to the invention, it is possible to provide an absorbent article which is unlikely to cause a stuffy sensation.

Brief Description of Drawings

10 [0008] [FIG. 1] FIG. 1A is a top view of a sanitary napkin, and FIG. 1B is a cross-sectional view of the sanitary napkin.

[FIG. 2] FIG. 2A is a top view of a nonwoven fabric, and FIG. 2B is an enlarged perspective view of the nonwoven fabric.

15 [FIG. 3A] This is a diagram showing how a fluid is sprayed against a fibrous web.

[FIG. 3B] This is a diagram showing a production apparatus of the nonwoven fabric.

[FIG. 4] FIG. 4A is a perspective view of a second sheet, and FIG. 4B is a cross-sectional view of the second sheet.

20 [FIG. 5] FIGS. 5A to 5D show a method for producing the nonwoven fabric.

[FIG. 6] FIG. 6A shows a top view of the absorbent body, and FIG. 6B is a cross-sectional view of an interspersed section.

[FIG. 7] FIGS. 7A to 7D show how liquid that has been excreted onto a sanitary napkin is absorbed.

25 [FIG. 8] This is a table describing constituent fibers of nonwoven fabrics used for evaluation.

[FIG. 9] This shows the structure of evaluated objects and results of measuring a rewet rate.

30 [FIG. 10] FIG. 10A shows a surface sheet of a third embodiment, and FIG. 10B shows a surface sheet of a fourth embodiment.

List of Reference Numerals

[0009] 1 sanitary napkin (absorbent article), 2 surface sheet, 3 second sheet,

35 3' nonwoven fabric, 4 absorbent body, 5 back face sheet, 6 convex section, 61 central section,

62 lateral section, 7 concave section, 8 side sheet, 9 wing section, 10 nonwoven fabric,

11 fibrous web (fiber aggregate), 12 breathable support member, 13

conveyor,

131 belt section, 14 spraying device, 15 spraying section,

16 spraying opening, 17 air intake section, 18 heating section, 31 high density region,

5 32 low density region, 33 breathable net, 34 fibrous web, 35 convex section,

36 concave section, 41 bulging section, 43 absorbent body material,

44 absorbent fiber (pulp fiber), 45 superabsorbent resin (SAP),

46 embossing, 47 deep channel section, 48 interspersed section, 50 liquid

10 51 surface sheet of the third embodiment, 52 surface sheet of the fourth embodiment,

53 opening section

Best Mode for Carrying Out the Invention

15 [0010] At least the following matters will be made clear by reading the description of the present specification with reference to the accompanying drawings.

[0011] An absorbent article including: a liquid-permeable surface sheet; a liquid-impermeable back face sheet; and a liquid-retaining absorbent body
20 disposed between the surface sheet and the back face sheet, the surface sheet including a concave section and a convex section so that the surface thereof has an irregular shape, the concave section having a lower weight per unit area than the convex section, the absorbent body including an interspersed section where a superabsorbent resin is densely gathered.

25 [0012] In such an absorbent article, the distance between the user's skin and the absorbent body is reduced due to the concave section of the surface sheet, and also the concave section has a low weight. Therefore, absorption of moisture (liquid) by the absorbent body is facilitated. In addition, moisture that has passed through the concave section can be further absorbed
30 due to the superabsorbent resin. That is, the above-described absorbent article is unlikely to cause a stuffy sensation. Also, regions where the superabsorbent resin particles join together when the superabsorbent resin has absorbed liquid are interspersed, and therefore a phenomenon in which absorption of excreted liquid is interfered with (a blocking phenomenon)
35 can be prevented. Specifically, a stuffy sensation is unlikely to occur since the surface sheet can be maintained in a dry condition. Also, the user's skin and the absorbent body are distanced from each other due to the convex section of the surface sheet, and liquid can be prevented from returning to the surface sheet.

[0013] In such an absorbent article, the absorbent body includes an absorbent fiber, and a fiber density of the absorbent fiber in the interspersed section is lower than a fiber density of the absorbent fiber in the absorbent body other than the interspersed section.

5 In such an absorbent article, the absorbent body can be prevented from bulging in the thickness direction in the case where the superabsorbent resin has retained a large amount of moisture and swelled.

[0014] In such an absorbent article, a content rate of the interspersed section is higher in an end section in a longitudinal direction of the absorbent body than in a central section in the longitudinal direction of the absorbent body.

10 In such an absorbent article, the interspersed sections located at the end sections can play a role of absorbing moisture until liquid excreted in the central section moves to the end section sides, and therefore moisture that has passed through the concave section can be further absorbed.

[0015] Such an absorbent article includes a liquid-permeable second sheet made up of a nonwoven fabric disposed between the absorbent body and the surface sheet, wherein the second sheet includes a high density region having a fiber density higher than an average fiber density of the nonwoven fabric forming the second sheet, and a low density region having a fiber density lower than the average fiber density, the high density region and the low density region penetrating from the surface sheet side to the absorbent body side in the thickness direction of the nonwoven fabric.

25 In such an absorbent article, a large amount of liquid or liquid having a high viscosity can be passed through quickly due to the low density region, and due to the high density region, a small amount of liquid or liquid remaining inside the surface sheet can be drawn due to the capillary force and forwarded to the absorbent body. Also, while returning of liquid can be prevented by the thickness of the second sheet, since the concave section is provided in the surface sheet, the user's skin is prevented from being distanced from the absorbent body too much. As a result, a stuffy sensation is unlikely to occur.

[0016] In such an absorbent article, the surface sheet is a nonwoven fabric formed by a fiber aggregate whose surface has an irregular shape as a result of having been sprayed with a fluid.

35 In such an absorbent article, it is possible to make the surface of the surface sheet in an irregular shape, and make the weight in the concave section lower than the weight in the convex section.

Outline of Absorbent Article of the Present Embodiment

[0017] A description will be given below using a sanitary napkin as an example of the absorbent article. FIG. 1A is a top view of a sanitary napkin 1, and FIG. 1B is a cross-sectional view of the sanitary napkin 1. The sanitary napkin 1 (absorbent article) of the present embodiment includes a liquid-permeable surface sheet 2, a liquid-impermeable back face sheet 5, a liquid-retaining absorbent body 4 disposed between the surface sheet 2 and the back face sheet 5, a second sheet 3 disposed between the surface sheet 2 and the absorbent body 4, and side sheets 8 disposed at both end sides in the width direction. Furthermore, the surface sheet 2 includes a concave section 7 and a convex section 6 so that the surface of the surface sheet 2 has an irregular shape. The weight of the concave section 7 is lower than that of the convex section 6. Also, the absorbent body 4 has interspersed sections 48 where a superabsorbent resin 45 (SAP) is densely gathered. Note that in FIG. 1A, the interspersed sections 48 provided in the absorbent body 4 are virtually shown with dotted lines. In addition to sanitary napkins, the absorbent article of the present embodiment having such a configuration can be applied to liners, diapers or the like.

[0018] The sanitary napkin 1 as a whole has a shape elongated in a predetermined direction, and this predetermined direction is referred to as a longitudinal direction and a direction that intersects the longitudinal direction is referred to as a width direction. The sanitary napkin 1 is worn so that the portion spanning from the front end section to the rear end section in the longitudinal direction of the sanitary napkin 1 contacts a portion spanning from the abdomen to the buttocks of the user. The side of the sanitary napkin 1 that contacts the body is referred to as a surface side, the side that contacts the undergarment is referred to as a back face side, and the normal line direction with respect to the surface or the back face of the sanitary napkin 1 is referred to as a thickness direction.

[0019] Next, respective constituent elements of the sanitary napkin 1 will be described in detail.

Surface Sheet 2

[0020] FIG. 2A is a top view (surface) of a nonwoven fabric 10, and FIG. 2B is an enlarged perspective view of the nonwoven fabric 10. In the sanitary napkin 1 of the present embodiment, the nonwoven fabric 10 whose surface has an irregular shape as a result of having been sprayed with a fluid f, is used as the surface sheet 2. The nonwoven fabric 10 will be described in detail below.

[0021] First, the shape of the nonwoven fabric 10 will be described. On the surface side of the nonwoven fabric 10, the convex sections 6 along a direction corresponding to the longitudinal direction of the sanitary napkin 1 (hereinafter referred to as a "longitudinal direction") are formed at equal intervals in a direction corresponding to the width direction of the sanitary napkin 1 (hereinafter referred to as a "width direction"), and the concave sections 7 (channel sections) are formed between the convex sections 6. That is, the convex sections 6 and the concave sections 7 are formed lined up in the width direction on the surface side of the nonwoven fabric 10. On the other hand, the back face side is a substantially flat face.

[0022] The height of the convex section 6 in the thickness direction is set to equal to or more than 0.3 mm and equal to or less than 15 mm (preferably, equal to or more than 0.5 mm and equal to or less than 5 mm), and the length of the convex section 6 in the width direction is set to equal to or more than 0.5 mm and equal to or less than 30 mm (preferably, equal to or more than 1 mm and equal to or less than 10 mm). Also, the distance between peaks (central section in the width direction) of the convex sections 6 that are adjacent to each other with the concave section 7 placed therebetween is set to equal to or more than 0.5 mm and equal to or less than 30 mm (preferably, equal to or more than 3 mm and equal to or less than 10 mm).

[0023] The height of the concave section 7 in the thickness direction is set to a height equal to 90% of the height of convex section 6 or lower (preferably, a height in a range between equal to or more than 1% and equal to or less than 50% relative to the convex section 6). The length of the concave section 7 in the width direction is set to equal to or more than 0.1 mm and equal to or less than 30 mm (preferably, equal to or more than 0.5 mm and equal to or less than 10 mm), and the distance between the central sections of the concave sections 7 that are adjacent to each other with the convex section 6 placed therebetween is set to equal to or more than 0.5 mm and equal to or less than 20 mm (preferably, equal to or more than 3 mm and equal to or less than 10 mm).

[0024] Next, a method for producing the nonwoven fabric 10 will be described.

[0025] FIG. 3A shows how a fibrous web 11 is sprayed with a fluid f, and FIG. 3B shows a production apparatus of the nonwoven fabric 10.

[0026] The nonwoven fabric 10 is produced by spraying the fibrous web 11 (this corresponds to a fiber aggregate; fibers in a state of having a certain degree of freedom between fibers) having a substantially uniform thickness

with a fluid f along a predetermined direction (an MD direction, longitudinal direction) from the top face side (the side opposite to a support member) of the fibrous web 11, as shown in FIG. 3A, in a state in which the fibrous web 11 is placed on a breathable support member 12. The fluid f sprayed onto the fibrous web 11 is a fluid mainly constituted by a gas (airflow).

[0027] The fibrous web 11 includes a thermoplastic resin fiber, and examples of this thermoplastic resin fiber include single fibers made up of polyethylene (hereinafter referred to as "PE"), polypropylene (hereinafter referred to as "PP"), polyethylene terephthalate or the like, fibers obtained by polymerizing PP and PE, composite fibers of the sheath-core structure composed of PP and PE, or the like. The fibrous web 11 may contain fibers other than the thermoplastic resin fiber, for example, natural fibers such as cellulose. In order to improve whitening properties, for example, inorganic fillers of, for example, titanium oxide, barium sulfate, calcium carbonate or the like may be contained. In addition, a hydrophilic agent may be kneaded into fibers if improving seeping properties of liquid is desired, and a water-repellent agent may be kneaded into fibers if further prevention of return of liquid is desired.

[0028] Specifically, the nonwoven fabric 10 is produced by a nonwoven fabric production apparatus such as the one shown in FIG. 3B. The nonwoven fabric production apparatus causes the fibrous web 11 to be transported with a conveyor 13 in a state supported at the bottom thereof in the MD direction, which is the transport direction. Note that a belt section 131 of the conveyor 13 serves as the breathable support member 12 shown in FIG. 3A. The breathable support member 12 is a support member whose surface is a flat face and having a mesh structure, and is formed by weaving a plurality of wires having a predetermined thickness. This wire portion serves as a non-breathable section where the fluid f cannot flow downward, while the space between the wires serves as a breathable section (opening section) where the fluid f can flow downward.

[0029] In this manner, the fibrous web 11 is transported in a state supported at the bottom thereof by the belt section 131, which is the breathable support member 12, in the MD direction, and first, passes under a spraying device 14. The spraying device 14 is constituted by a spraying section 15, spraying openings 16, and an air intake section 17. Fluid f supplied to the spraying section 15 is sprayed toward the fibrous web 11 from the nozzle-shaped spraying openings 16.

[0030] The spraying openings 16 are lined up in a row at equal intervals

along a CD direction that intersects the MD direction. Since the fibrous web 11 is transported under the spraying openings 16 along the MD direction, the fibrous web 11 is sprayed with the fluid f along the MD direction. Accordingly, fibers in a region sprayed with the fluid f are shifted in the CD direction, and the shifted fibers are blown off to a region that is not sprayed with the fluid f, namely, a region between the regions sprayed with the fluid f. In this manner, the convex section 6 and the concave section 7 are formed along the MD direction on the surface of the fibrous web 11. That is, the region sprayed with the fluid f becomes the concave section 7, and as a result of fibers in the region becoming the concave section 7 being shifted, the region that is not sprayed with the fluid f becomes the convex section 6. Therefore, the weight of the convex section 6 (fiber weight per unit area) is greater than the weight of the concave section 7.

[0031] At this time, the fibrous web 11 is in a state supported at the bottom thereof by the breathable support member 12, and therefore fibers in the region sprayed with the fluid f are shifted along the surface of the breathable support member 12. For this reason, the breathable support member 12 side (the back face side) of the fibrous web 11 is in a substantially flat surface shape. Also, since the fluid f sprayed onto the fibrous web 11 flows downward in the breathable support member 12, it is possible to prevent the flow of the fluid f from being changed greatly. Consequently, a good irregular shape can be formed in the fibrous web 11. Supposing that the support member is non-breathable, the fluid f sprayed onto the fibrous web 11 rebounds at the support member, and the irregular shape may not be properly formed.

[0032] The fluid f sprayed onto the fibrous web 11 is sucked by the air intake section 17 provided under the belt section 131, and therefore rebound or the like of the fluid f can be further prevented. In addition, due to this air intake, the fibrous web 11 is pressed against the breathable support member 12 so as to be closely attached thereto, and the irregular shape formed in the fibrous web 11 can be maintained.

[0033] Thereafter, the fibrous web 11 with the irregular shape having been formed on the top face side (the surface side) thereof is further transported by the conveyor 13, and passes through a heating section 18. In the heating section 18, the fibrous web 11 undergoes heating processing, thermoplastic fibers in the fibrous web 11 undergo heat adhesion, and the nonwoven fabric 10 whose surface has an irregular shape is produced.

[0034] Also, while the temperature of the fluid f sprayed onto the fibrous

web 11 may be a room temperature, for example, the temperature may be set to a temperature equal to or higher than the softening point of the fibrous web 11 so as to achieve a good formability of the irregular shape of the nonwoven fabric 10, and preferably, set to a temperature equal to or more than a softening point and in a range from equal to or more than -50 degrees C of a melting point to equal to or less than +50 degrees C of a melting point. At such a temperature, fibers constituting the fibrous web 11 are softened and the repulsion force of the fibers themselves is reduced, and therefore the irregular shape formed as a result of the fluid f being sprayed onto the fibrous web 11 is easily maintained. By further increasing the temperature of the fluid f, fibers start undergoing heat adhesion while the irregular shape is being formed on the surface of the fibrous web 11, and therefore the irregular shape is easily maintained. Also in this case, since fibers undergo heat adhesion due to the fluid f, it is possible to omit heat processing by the heating section 18 shown in FIG. 3B.

[0035] In addition, in order to transport the fibrous web 11 to the heating section 18 while maintaining the irregular shape thereof formed by the fluid f in a better manner, it is also possible to suck the fibrous web 11 from below the belt section 131 while the fibrous web 11 is transported from the spraying device 14 to the heating section 18, or to provide the heating section 18 at a position on the immediate downstream side from the spraying device 14. Also, in the case where the fluid f is hot air, the fibrous web 11 may be once cooled with cold air or the like immediately after the irregular shape has been formed, such that the formed irregular shape does not gradually change and deform due to residual heat.

[0036] Production is performed such that the average weight of the entire nonwoven fabric 10 produced in this manner is equal to or more than 10 g/m^2 more and equal or less than 200 g/m^2 (preferably, equal to or more than 20 g/m^2 and equal or less than 100 g/m^2). When the average weight of the nonwoven fabric 10 is less than 10 g/m^2 , the nonwoven fabric 10 is easily broken, and when the average weight is greater than 200 g/m^2 , it becomes difficult for the liquid to move downward (to the absorbent body).

[0037] Incidentally, in the nonwoven fabric 10 of the present embodiment, the irregular shape is formed on the surface of the fibrous web 11 by spraying the fibrous web 11 with the fluid f along the MD direction. Therefore as shown in FIG. 2B, the concave section 7 contains a comparatively large amount of fibers oriented in the CD direction (fibers oriented in a random direction in a range from -45° to $+45^\circ$ relative to the CD direction). On the other hand, both of the end sections in the CD direction of the convex section

6 contain fibers that have been blown off from the region that has become the concave section 7, and therefore both of the end sections contain a comparatively large amount of fibers oriented in the MD direction (fibers oriented in a random direction in a range from -45° to $+45^{\circ}$ relative to the MD direction). Both end sections in the CD direction of the convex section 6 are referred to as lateral sections 62 and the region between the lateral sections 62 in the convex section is referred to as a central section 61.

[0038] The weight of the lateral sections 62 in the convex section 6 is greater than the weight of the central section 61. Specifically, the weight of the central section 61 in the convex section 6 is set to equal to or more than 15 g/m^2 and equal to or less than 250 g/m^2 (preferably, equal to or more than 20 g/m^2 and equal to or less than 120 g/m^2), and the weight in the lateral sections 62 is set to equal to or more than 20 g/m^2 and equal to or less than 280 g/m^2 (preferably, equal to or more than 25 g/m^2 and equal to or less than 150 g/m^2).

Also, the weight of the concave section is set to equal to or more than 3 g/m^2 and equal to or less than 150 g/m^2 (preferably, equal to or more than 5 g/m^2 and equal to or less than 80 g/m^2).

[0039] Further, in the nonwoven fabric 10 (the surface sheet 2) of the present embodiment, the fiber density is adjusted so as to be lower in the concave section 7 than in the convex section 6.

Specifically, the fiber density of the concave section 7 is set to equal to or more than 0.002 g/m^3 and equal to or less than 0.18 g/m^3 (preferably, equal to or more than 0.005 g/m^3 and equal to or less than 0.05 g/m^3), and that of the convex section 6 is set to equal to or more than 0.005 g/m^3 and equal to or less than 0.20 g/m^3 (preferably, equal to or more than 0.007 g/m^3 and equal to or less than 0.07 g/m^3).

[0040] It should be noted that the irregular shape (size or fiber weight, fiber density of the concave and convex portions) can be adjusted by the air volume or temperature of the fluid f sprayed onto the fibrous web 11 during production of the nonwoven fabric 10, the intake volume by the air intake section, breathability of the breathable support member 12 or the like. For example, the height of the convex section 6 can be increased by increasing the size of the spraying openings 16, and can be decreased by decreasing the size of the spraying openings 16.

[0041] In this manner, the sanitary napkin 1 (absorbent article) in which the nonwoven fabric 10 having a surface of an irregular shape, in which the weight in the concave section 7 is lower than that in the convex section

6, is used as the surface sheet 2 can make it difficult for a stuffy sensation to occur.

[0042] This is because the distance between the moisture, present between the user's skin and the surface sheet, and the absorbent body 4 can be shortened due to the concave sections 7 on the surface of the surface sheet 2, and the concave section 7 of the present embodiment has a lower weight than the convex section and a small resistance due to fibers, and therefore the moisture is easily absorbed by the absorbent body 4.

[0043] However, when the entire thickness of the surface sheet 2 is reduced as the concave section 7 and the entire weight thereof is also reduced as the concave section 7, so as to improve moisture absorption, the surface sheet 2 is easily broken and the liquid easily returns to the surface sheet 2. Then, the skin of the user will be soiled and the user will feel discomfort (a wet and sticky sensation will be given).

[0044] In response to this, as with the surface sheet 2 of the present embodiment, moisture can be easily absorbed by including both of the concave section 7 and the convex section 6 having a greater weight than the concave section 7, and return of liquid can be prevented by distancing the user's skin from the absorbent body 4 by the convex section 6. Also, the convex section 6 can compensate for easiness of breakage of the concave section 7, thereby making the surface sheet 2 strong. Furthermore, since the thickness of the surface sheet 2 is increased by the convex section 6, cushioning properties are enhanced and the wear comfort for the user can be improved.

[0045] Even if a nonwoven fabric includes concave sections and convex sections, for example, in the case of a nonwoven fabric whose surface is formed in an irregular shape by heat-embossing a part of a fibrous web having a substantially uniform thickness, the concave section does not have a lower weight than the convex section, and the concave section has a higher fiber density than the convex section, and therefore it will be difficult for moisture to be absorbed by the absorbent body. Then, moisture remains between the user's skin and the concave section, which causes a stuffy sensation.

[0046] That is, the nonwoven fabric 10 in which the weight of the concave section 7 is lower than the weight of the convex section 6 can be used as the surface sheet 2 by producing the nonwoven fabric 10 by spraying the fibrous web 11 with the fluid f (airflow processing) as in the present embodiment, and thus a sanitary napkin (absorbent article) in which a stuffy sensation and return of liquid is unlikely to occur can be provided. In

addition, since in the concave section 7 not only moisture but also liquid can pass easily, for example, even when a large amount of liquid is excreted, the liquid can be quickly forwarded to the absorbent body 4. Also, since resistance due to fibers is small in the concave section 7, liquid having

[0047] The nonwoven fabric 10 includes the concave section 7 and the convex section 6 formed along the MD direction, and is disposed as the surface sheet 2 such that the MD direction of the nonwoven fabric 10 serves as the longitudinal direction of the sanitary napkin 1. Since the surface sheet 2 is visible to the user, it is preferable in terms of appearance that the concave section 7 and the convex section 6 are formed along the longitudinal direction.

[0048] In addition, forming the surface of the surface sheet 2 in an irregular shape makes it possible that only the convex sections 6 contact the user's skin and the contact area between the user's skin and the sanitary napkin is reduced, thereby mitigating the impact to the skin.

[0049] Also, forming the surface of the surface sheet 2 in an irregular shape makes it possible that liquid excreted onto the surface sheet 2 enters inside the concave sections 7 so that the convex sections 6 block scattering of the liquid in the width direction. In addition, since most of fibers contained in the concave section 7 of the present embodiment are oriented in the width direction (CD direction) (FIG. 2A), liquid that has entered inside the concave section 7 is unlikely to scatter in the longitudinal direction as well.

[0050] By producing the nonwoven fabric 10 (surface sheet 2) such that the concave section 7 has a lower fiber density than the convex section 6 as the nonwoven fabric 10 of the present embodiment, liquid and moisture can be more easily forwarded to the absorbent body 4 due to the concave section 7, and return of liquid is further prevented by the convex section 6. By increasing the fiber density in the convex section 6, the convex section 6 is unlikely to be crushed by an external pressure or the like.

[0051] In particular, in the convex section 6, the lateral sections 62 to which fibers have been blown off by the fluid f have a high fiber density. Therefore, even when a small amount of liquid remains in the concave sections 7 after a large portion of excreted liquid has moved to the absorbent body 4 due to the concave sections 7, such liquid can be forwarded to absorbent body 4 due to the capillary force of the lateral sections 62 adjacent to the concave sections 7. The back face side of the surface sheet 2 (nonwoven fabric 10) is a flat face, and the entire back face of the surface sheet

2 contacts the second sheet 3 (or the absorbent body 4). Therefore, liquid that has reached the back face side of the surface sheet 2 can smoothly move to the second sheet 3 and further to the absorbent body 4. Specifically, the liquid is unlikely to remain in the surface sheet 2, and as a result, giving a wet and sticky sensation to the user can be prevented.

Second Sheet 3

[0052] FIG. 4A is a perspective view of the second sheet 3, and FIG. 4B is a cross-sectional view of the second sheet 3. The sanitary napkin 1 of the present embodiment has the second sheet 3 between the surface sheet 2 and the absorbent body 4. By setting the average fiber density of the second sheet 3 higher than that of the surface sheet 2 so as to make the liquid drawing properties of the second sheet 3 better than those of the surface sheet 2, excreted liquid can be smoothly forwarded to the absorbent body 4.

[0053] Also, since the absorbent body 4 can be distanced from the user's skin by the thickness of the second sheet 3 by providing the second sheet 3, rewetting is prevented. However, from a viewpoint of preventing a stuffy sensation, the absorbent body 4 is distanced from the user's skin by including the second sheet 3, and as a result, absorption of moisture becomes more difficult. However, the surface of the surface sheet 2 of the present embodiment has an irregular shape, and the absorbent body 4 can be prevented from being excessively distanced from the user's skin due to the concave section 7.

[0054] The second sheet 3 of the present embodiment is a nonwoven fabric 3' having a substantially uniform thickness, and includes a high density region 31 where the fiber density is higher than the average fiber density of the entire nonwoven fabric, and a low density region 32 where the fiber density is lower than the average fiber density. The high density region 31 and the low density region 32 are formed in a dispersed manner in a planar direction of the nonwoven fabric 3', as shown in FIG. 4A, and as shown in FIG. 4B, the high density region 31 and the low density region 32 respectively penetrate from the surface side to the back face side in the thickness direction of the nonwoven fabric 3'. Further, in the high density region 31, the fiber density is higher in the back face side than in the surface side.

[0055] In the absorbent article of the present embodiment, the surface side of the nonwoven fabric 3' is disposed so as to face the surface sheet 2 side. Specifically, the high density region 31 and the low density region 32 penetrate from the surface sheet 2 to the absorbent body 4 side, and in the high density region 31 the fiber density is higher in the absorbent body 4

side than in the surface sheet 2 side.

[0056] Below, a method for producing the nonwoven fabric 3' used as the second sheet 3 will be described. FIGS. 5A to 5D show a method for producing the nonwoven fabric 3'. The nonwoven fabric 3' is obtained by subjecting a fibrous web 34 in which one or plural types of heat-shrinkable fibers having thermal adhesive properties are blended to heat processing in a state placed on a breathable net 33, and pressurizing the heat-adhered fibers with the breathable net 33 and the opposite face thereto. The production method of the nonwoven fabric 3' is different from the method used for the above-stated surface sheet 2.

[0057] Examples of the heat-shrinkable fiber used herein include an eccentric sheath-core multi-component fiber made up of two types of thermoplastic polymer materials having different shrinkage ratios, or side-by-side type multi-component fiber. Examples of the thermoplastic polymer materials having different shrinkage ratios include a combination of ethylene/propylene random copolymer and polypropylene, a combination of polyethylene and ethylene/propylene random copolymer, and a combination of polyethylene and polyethylene terephthalate.

[0058] First, a raw material obtained by blending a heat-shrinkable fiber having thermal adhesive properties and a thermal adhesive fiber is spread with a carding machine (not shown) or the like, so that the fibrous web 34 of a predetermined thickness is continuously formed. Also, in the formed fibrous web 34, the heat-shrinkable fiber and the thermal adhesive fiber are not necessarily present in a uniform manner; a region where the heat-shrinkable fiber is gathered and a region where the heat-shrinkable fiber is not gathered are formed. Note that the fibrous web may be formed of plural types of heat-shrinkable fiber. Also, the fibrous web may be formed by an air-laid method, instead of the carding method.

[0059] Then, as shown in FIG. 5A, the fibrous web 34 is heat-processed at a predetermined temperature in a state placed on the breathable net 33 (a plate-shaped support member having a flat surface, which has a mesh structure). That is, the fibrous web 34 is heat-processed in a state supported at the bottom side thereof. The predetermined temperature refers to a temperature at which the heat-shrinkable fiber melts and undergoes thermal shrinkage.

[0060] As a result, as shown in FIG. 5B, fibers in the fibrous web 34 adhere to other fibers while melting, and a fiber cloth 34' is formed in which fibers have undergone heat adhesion. Also on the face (free face) of the fiber cloth 34' on the side opposite to the side supported by the breathable

net 33, an irregular structure (sea-island structure) is formed. On the other hand, the face (support face) of the fiber cloth 34' on the supported side is substantially flat along the surface of the breathable net 33.

[0061] During heat processing, heat-shrinkable fibers of the fibrous web

5 34 on the free face side are not prevented from shrinking, and therefore the heat-shrinkable fibers shrink freely in the planar direction while tangling with surrounding fibers (such as a thermal adhesive fiber).

Specifically, a convex section 35 in the irregular structure is a region where heat-shrinkable fibers are gathered, and includes a large number of

10 fibers tangled with heat-shrinkable fibers during thermal shrinkage thereof.

For this reason, the weight of the convex section 35 is greater than that of the average weight of the fiber cloth 34'. In contrast, a small amount

of heat-shrinkable fibers are originally present in a concave section 36, which is a region where thermal adhesive fibers have been tangled with

15 surrounding heat-shrinkable fibers and relocated outside. Therefore the weight of the concave section 36 is lower than the stated average weight.

In addition, since fibers present in the concave section 36 are relocated to the convex section 35 due to heating processing, the convex section 35 and the concave section 36 are formed adjacent to each other.

20 [0062] After that, as shown in FIG. 5C, the free face side of the fiber cloth 34' on which the irregular structure is formed is pressed in the thickness direction thereof such that the convex sections 35 are crushed. By pressing

the fiber cloth 34' with a definite strength to a thickness equal to or smaller than the thickness of the concave section 36 at this time, the

25 nonwoven fabric 3' having a substantially uniform thickness can be obtained, as shown in FIG. 5D. In addition, if the fiber cloth 34' is pressed in

a state heated at a predetermined temperature at the time of pressing, the convex sections 35 are easily crushed, and thus the free face side, which has been irregular, can be made flatter. The region formed as a result

30 of the convex section 35 being crushed becomes the high density region 31, while the region that was the concave section 36 becomes the low density region 32. Furthermore, since the convex section 35 and the concave section

36 are formed adjacent to each other, the high density region 31 and the low density region 32 are also present adjacent to each other in the planar

35 direction.

[0063] Also, since the high density region 31 is formed by pressing the convex section 35 on the free face side of the fiber cloth 34', the fiber density is higher in the free face side than in the support face side. Specifically, the free face in FIG. 5D corresponds to the back face of the nonwoven fabric

3' shown in FIG. 4B stated above, and the support face in FIG. 5D corresponds to the surface of the nonwoven fabric 3' shown in FIG. 4B stated above.

[0064] It should be noted that in order to favorably obtain the nonwoven fabric 3' in which the high density region 31 and the low density region

32 are dispersed in the planar direction, and the high density region 31 and the low density region 32 penetrate from the free face to the supported face, the weight of the convex section 35 ($2X \text{ g/m}^2$) at the time when the fibrous web 11 has been heat-processed (FIG. 5B) can be set to at least twice the weight of the concave section 36 ($X \text{ g/m}^2$), and the fibrous web 34 can be pressed to a thickness equal to or less than the thickness of the concave section 36. For this purpose, it is possible to form a desired irregular structure of fiber by controlling "fiber properties" and "production conditions".

15 Absorbent Body 4

[0065] FIG. 6A shows a top view of the absorbent body 4. FIG. 6A virtually indicates the external shape of the sanitary napkin 1 with a dotted line.

The absorbent body 4 is made up of an absorbent body material 43 and a covering material that covers the absorbent body material 43. The absorbent body

material 43 is made up of an absorbent fiber 44 and a superabsorbent resin 45. As an example of the absorbent fiber 44, pulp fiber (pulp pulverized in fibers) is used, and pulp fibers are accumulated in a sheet form for use. As an example of the superabsorbent resin 45, granular superabsorbent polymer (hereinafter referred to as "SAP") is used. In the absorbent body

4 of the present embodiment, SAP is densely gathered in portions of the absorbent body material 43, and is not evenly dispersed (details will be described later). Note that the absorbent body material 43 may include, other than pulp fiber, cellulose such as cotton, regenerated cellulose such as rayon or fibril rayon, semisynthetic cellulose such as acetate or triacetate, a fibrous polymer, a thermoplastic hydrophobic chemical fiber, or the like.

[0066] The covering material that covers the absorbent body material 43 is a sheet having liquid permeability whose mesh is finer than the grain size of SAP, and has a function of preventing SAP or pulp fibers from leaking outside the covering material. Examples of the covering material include thin paper such as tissue paper.

[0067] In the absorbent body 4 of the present embodiment, in order to integrate the covering member and the absorbent body material 43, a predetermined portion of the absorbent body 4 is compressed so as to form

an embossment at that portion.

[0068] In the sanitary napkin 1 including such an absorbent body 4, excreted liquid is absorbed by the absorbent fiber 44 (pulp fiber accumulated in a sheet form) and penetrates to the inside of the absorbent body material 43. Thereafter, as a result of liquid being repeatedly excreted, the liquid inside the absorbent body material 43 scatters inside the absorbent body material 43, and is finally collected by SAP (superabsorbent resin 45). SAP has a property of swelling when moisture is collected therein, and has excellent moisture-absorbing properties. Therefore, SAP has a main role of absorbing moisture before it collects liquid, and an effect of preventing a stuffy sensation is achieved due to SAP. Also in the surface sheet 2 of the present embodiment, the absorbent body 4 easily absorbs moisture with the concave sections 7 having a low weight. Therefore moisture is absorbed further by providing SAP in the absorbent body 4.

[0069] In the absorbent body 4 of the present embodiment, as shown in FIG. 6A, a bulging section 41 that bulges to the skin face side is formed in a portion located in the central section in the longitudinal direction and the width direction. The bulging section 41 is formed in an oval shape, and when the user is wearing the sanitary napkin 1, conforming to the shape of the groin of the user so that the absorbent body 4 fits closely to the groin via the surface sheet 2 and the second sheet 3, thereby preventing liquid leakage.

[0070] The skin face side of the absorbent body 4 and the second sheet 3 are joined by a hot-melt adhesive HMA, and the absorbent body 4, the second sheet 3 and the surface sheet 2 are further firmly joined with a deep channel section 47 formed by the deep-channel embossing of pressing in the thickness direction using a high-temperature pressing member. As shown in FIG. 6A, the deep channel section 47 is formed in a region surrounding the bulging section 41, and a region spanning from the front to the rear in the longitudinal direction of the sanitary napkin 1, on both sides of the bulging section 41. Note that in the deep channel section 47, a shallow bottom section and a deep bottom section whose channel depths differ from each other are alternately disposed. Due to this sort of deep channel section 47 being formed, when the sanitary napkin 1 is worn, the surface side of the sanitary napkin 1 is easily bent in a mountain form along the body. As a result, the sanitary napkin 1 can be closely fit to a groove portion of the body or the like, so that liquid is unlikely to leak. Also, since liquid excreted to the bulging section 41 enters the deep-channel section 47, it is possible to prevent liquid from scattering in the surface direction

of the sanitary napkin 1.

[0071] FIG. 6B is a cross-sectional view of an interspersed section 48. The interspersed sections 48 are areas where SAP (superabsorbent resin) is densely gathered, and are formed in an oval shape. The interspersed sections 48 are disposed further in the front end side and rear end side than the bulging section 41. Embossing 46 is performed on the portion corresponding to the outer circumference of the interspersed section 48. Note that more of the interspersed sections 48 are present in the rear end section than in the front end section. This is because liquid tends to move to the rear end side (lower back side) in the case where the user lies down for sleep.

[0072] While SAP and pulp fiber are mixed in the interspersed section 48, pulp fibers are densely gathered in a substantially even manner in the absorbent body material 43 other than the interspersed sections 48, where SAP is not contained. The weight of pulp fibers in the interspersed section 48 is lower than the weight of pulp fibers in the portion other than the interspersed sections. This is because SAP swells when it absorbs moisture. If the weight of pulp fibers in the interspersed section 48 is similar to that in the region other than the interspersed sections, SAP swells when SAP absorbs moisture and accordingly the interspersed section swells in the thickness direction. In such a case, part of the absorbent body 4 that has been substantially flat bulges, and causes the user to feel a bump (an unpleasant sensation). That is, by setting the weight of pulp fiber in the interspersed section 48 lower than that in the region other than the interspersed sections, a space is secured in advance preparing for swelling of SAP.

[0073] Also, by gathering SAP in some portions (providing interspersed sections 48) instead of evenly dispersing SAP in the absorbent body material 43, it is possible to prevent a phenomenon (blocking phenomenon) in which SAP particles collect liquid and join together so that moisture is prevented from scattering in the absorbent body material 43. When the blocking phenomenon occurs, moisture that has penetrated to the absorbent body material 43 remains in the skin face side thereof, which may deteriorate the absorbing ability of the sanitary napkin 1. Then, liquid remains in the surface sheet 2 or second sheet 3, which makes it impossible to keep the surface sheet 2 in a dry condition, and as a result, a stuffy sensation is caused easily.

[0074] Furthermore, in the present embodiment, the bulging section 41 does not include the interspersed section 48. The reason is as follows. Since

once SAP has absorbed liquid it is unlikely to release the liquid, it is necessary for the bulging section 41 that is required to absorb liquid repeatedly to move liquid forward or backward, without holding liquid. In such a manner, it becomes possible to effectively use the absorbent body 4 over the entire face thereof.

[0075] The sanitary napkin 1 is folded in three at two folding line positions at the time of product wrapping. As shown in FIG. 6A, the interspersed sections 48 are present at portions corresponding to folding line positions used for folding. Since the interspersed section 48 has a low pulp fiber content and a low rigidity, the sanitary napkin 1 can be folded easily by providing the interspersed sections 48 at the folding line positions.

Other Constituent Elements

[0076] The back face sheet 5 is joined to the back face side (side opposite to the skin face) of the absorbent body 4 with hot-melt adhesive HMA. Also, on the skin face side of the absorbent body 4, from a position slightly overlapping both side sections of the absorbent body 4 to the back face sheet 5, the side sheet 8 is joined with hot-melt adhesive. A round sealing process is performed in which the outer edge section of the sanitary napkin 1 is hot-melt bonded at a low temperature, so that the second sheet 3 and the absorbent body 4 are held between the surface sheet 2 and the back face sheet 5.

Back Face Sheet 5

[0077] The back face sheet 5 is a liquid-impermeable sheet member. The back face sheet 5 is formed from a film sheet constituted of a resin such as polyethylene, polypropylene, or the like. The back face sheet 5, on the side of the opposite face of the sanitary napkin 1, is formed sufficiently wider than the absorbent body 4, and the entire circumference of the outer edge section thereof is positioned to the outside of the outer edge section of the absorbent body 4. Adhesive is applied to the back face side of the back face sheet 5, and the sanitary napkin 1 is attached to the inside of the undergarment by adhesive interposed between the back face sheet 5 and the undergarment.

[0078] Also, on both sides in the width direction, wing sections 9 are formed protruding to the outside in the width direction. When the sanitary napkin 1 is worn, the wing sections 9 are, in a state folded back to the opposite face side, fixed to the undergarment.

[0079] The back face sheet according to the present embodiment is a

liquid-impermeable sheet formed from thermoplastic fiber of polyethylene, polypropylene, or the like, but it is also possible to use a sheet member in which thin paper, nonwoven fabric, or the like has been layered and that includes a thermoplastic and liquid-impermeable sheet.

5

Side Sheet 8

[0080] The side sheets 8 overlap a portion of the surface sheet 2 (more precisely, both end sections in the width direction of the surface sheet 2), and are provided on the skin face side of the sanitary napkin 1 in both
10 end sections in the width direction of the sanitary napkin 1. The side sheets 8 are formed from an appropriate nonwoven fabric, such as an air-through nonwoven fabric formed with a synthetic resin fiber or a spun-bonded nonwoven fabric, or a nonwoven fabric made up of spunbond-meltblown-spunbond layers.

15

Working Mechanism of the Sanitary Napkin 1

[0081] FIGS. 7A to 7D show how liquid 50 that has been excreted onto the sanitary napkin 1 is absorbed into the sanitary napkin 1. Note that FIGS. 7A to 7D show a cross-sectional view of the bulging section 41 that does
20 not contain the interspersed section 48.

[0082] As shown in FIG. 7A, liquid 50 such as menstrual blood is excreted onto the surface sheet 2 of the sanitary napkin 1. Then, the excreted liquid 50 first enters the concave section 7 between the convex sections 6. Therefore, scattering of the liquid 50 in the width direction in the surface
25 sheet 2 can be blocked by the convex sections 6. In this manner, by forming the surface of the surface sheet 2 in an irregular shape and reducing the scattering area of the liquid 50 in the surface sheet 2, the contact area of the surface sheet 2 that is wet with the liquid 50 with the user's skin can be reduced. Also, since the surface sheet 2 is visible to the user,
30 a smaller scattering area of the liquid 50 (menstrual blood) is preferable from a visual perspective as well.

[0083] In the present embodiment, the average fiber density is adjusted so as to be higher in the second sheet 3 than in the surface sheet 2, and therefore a large portion of the liquid 50 in the surface sheet 2 passes
35 through the surface sheet 2 where resistance due to fibers is small, and can quickly move to the second sheet 3. Especially, the concave section 7 of the surface sheet 2 has a shorter distance to the second sheet 3 compared with the convex section 6, and also has a lower fiber density than the convex section 6. Therefore, the concave section 7 can forward the liquid 50 to

the second sheet 3 easily.

[0084] Thereafter, the liquid 50 that has reached the surface side of the second sheet 3 passes through the inside of the low density region 32 of the second sheet 3 and moves to the absorbent body 4, as shown in FIG. 7B.

5 Since the low density region 32 of the second sheet 3 penetrates the second sheet 3 in the thickness direction, the liquid 50 can be quickly forwarded to the absorbent body 4. For this reason, scattering of the liquid 50 in the planar direction can be suppressed in the second sheet 3 similarly to the surface sheet 2. Even liquid having a high viscosity can pass through
10 the concave section 7 of the surface sheet 2 or the low density region 32 of the second sheet 3, and move to the absorbent body 4.

[0085] Then, after a large portion of the liquid 50 has moved to the absorbent body 4, as shown in FIG. 7C, the liquid 50 remaining on the surface sheet 2 is drawn to the inside of the surface sheet 2 due to the capillary force
15 of the lateral sections 62 (convex section 6) where the fiber density is high. The liquid remaining in the surface sheet 2 is drawn to the second sheet 3 (high density region 31) due to the capillary force of the high density region 31 of the second sheet 3. Furthermore, since the fiber density in the high density region 31 is higher in the absorbent body 4
20 side than in the surface sheet 2 side, the drawn liquid 50 can be forwarded to the absorbent body 4 due to the capillary force. Note that since pulp fibers are layered in the absorbent body 4, the fiber density is higher in the absorbent body 4 than in the high density region 31. The liquid 50 remaining in the low density region 32 of the second sheet 3 can also
25 move to the absorbent body 4 due to the capillary force of the high density region 31.

[0086] That is, in the sanitary napkin 1 (absorbent article) of the present embodiment, liquid quickly moves to the absorbent body 4 without scattering in the planar direction, and liquid is unlikely to remain in the surface
30 sheet 2 and the second sheet 3. With such a sanitary napkin 1, excreted liquid reliably moves to the absorbent body 4, and the surface sheet 2 and the second sheet 3 are dried to a predetermined condition after the liquid is excreted. Therefore, soiling the skin of the user or giving the user discomfort (a wet and sticky sensation) can be prevented. In addition,
35 liquid can be repeatedly excreted.

[0087] In this manner, liquid that has moved to the absorbent body 4 scatters in the planar direction as liquid is repeatedly excreted. Especially, the surface sheet 2 and the second sheet 3 of the present embodiment have good liquid forwarding properties (because liquid is unlikely to scatter in the

planar direction), and a large portion of liquid is absorbed by the bulging section 41 that contacts an excreting opening of the body. For this reason, liquid in the bulging section 41 moves forward and backward in the bulging section 41, and finally, is absorbed by the superabsorbent resin (SAP) of the interspersed section 48 to be retained there. Since SAP can hold a large amount of liquid as described above, even if liquid is repeatedly excreted, there is little possibility for overflowing of liquid.

[0088] Also, once the superabsorbent resin (SAP) has absorbed liquid, the superabsorbent resin is unlikely to release the liquid. Therefore, liquid is unlikely to return to the surface sheet 2 side (rewet) in the absorbent body 4 including SAP. In particular, in the present embodiment, the absorbent body 4 and the user's skin are distanced from each other as much as possible by providing the convex sections 6 in the surface sheet 2, such that liquid does not return to the surface sheet 2 side. Therefore, it is possible to provide a sanitary napkin 1 in which returning of liquid to the surface sheet 2 side is less likely, by providing the superabsorbent resin SAP in the absorbent body 4.

[0089] Of the absorbent body material 43, while the absorbent fiber 44 (pulp fiber) absorbs moisture, the superabsorbent resin (SAP) has better hygroscopic properties. For this reason, until liquid absorbed by the absorbent body 4 (bulging section 41) reaches the interspersed section 48 including SAP, moisture is absorbed mainly by the interspersed section 48 (SAP) so that a stuffy sensation is unlikely to be caused. In particular, in the present embodiment, the concave section 7 having a low weight (low fiber density) is provided in the surface sheet 2 such that moisture is easily absorbed. Therefore it is possible to provide a sanitary napkin 1 (absorbent article) that is unlikely to cause a stuffy sensation, by providing the interspersed section 48 where SAP is densely gathered in the absorbent body 4.

Second Embodiment

[0090] In the foregoing embodiment, the second sheet 3 is disposed between the surface sheet 2 and the absorbent body 4. However, there is no limitation to this. For example, with an absorbent article such as that of the second embodiment (not shown), which includes a surface sheet 2 having an irregular surface in which the concave section has a lower weight than the convex section, and an absorbent body 4 including an interspersed section where superabsorbent resin is densely gathered, it is possible to provide an absorbent article that is unlikely to cause a stuffy sensation

without disposing the second sheet 3 between the surface sheet 2 and the absorbent body 4.

[0091] In the case of the absorbent article of the second embodiment, since it is possible to shorten the distance between the absorbent body 4 (especially SAP) and the concave section 7 of the surface sheet 2 by the thickness of the second sheet 3 compared with the aforementioned absorbent article. Therefore, it is possible to absorb a larger amount of moisture. As a result, the absorbent article of the second embodiment causes less of a stuffy sensation than the aforementioned absorbent article.

[0092] However, return of the liquid is less likely in the aforementioned absorbent article, since the aforementioned absorbent article can distance the absorbent body 4 from the user's skin by the thickness of the second sheet 3 further than the absorbent article of the second embodiment.

[0093] Also, as the foregoing embodiment, it is possible to draw liquid remaining in the surface sheet 2 inside the second sheet 3 so as to forward the liquid to the absorbent body 4 by providing the second sheet 3. Accordingly, as a modified example of the second embodiment, it is possible to propose an absorbent article (not shown) in which the second sheet 3 is provided in the region contacting the excreting opening of body (e.g., bulging section 41) only, and the second sheet 3 is not disposed on the front and rear sides of the absorbent article where the interspersed sections 48 are disposed. In such an absorbent article, liquid can move to the absorbent body 4 without the liquid remaining in the surface sheet 2 due to the second sheet 3 in the region where the liquid is excreted, and in the regions on the front and rear sides of the absorbent article where the second sheet 3 is not disposed, the distance between moisture and the absorbent body 4 (SAP) can be shortened. Therefore, causing a stuffy sensation can be less likely.

Evaluation Test of Absorbent Article

[0094] The aforementioned surface sheet and second sheet (nonwoven fabric) were actually produced and rewetting properties thereof were evaluated. First, the method for evaluating the rewetting properties will be described.

Evaluation Method of Rewetting Properties

[0095] Following instruments are used for measurement.

- 1) Artificial menstrual blood
- 2) Auto-burette (Metrohm Corp., model No. 725)
- 3) Scale

- 4) Perforated acrylic board (including an opening of 40 mm × 10 mm in the center; length × width = 200 mm × 100 mm; weight: 125 g)
- 5) Acrylic board (used to apply the load of weight evenly to the filter paper; length × width = 100 mm × 70 mm; weight: 45 g)

5 6) Weight

7) Stopwatch

8) Filter paper (Manufactured by Advantech Toyo, No. 2; length × width = 50 mm × 35 mm)

10 The artificial menstrual blood is prepared by mixing the followings into one liter of ion-exchanged water.

(1) glycerin (80 g), (2) carboxymethylcellulose sodium (NaCMC) (8 g), (3) sodium chloride (NaCl) (10 g), (4) sodium hydrogen carbonate (NaHCO₃) (4 g), (5) Pigment: Red No. 102 (8 g), (6) Pigment: Red No. 2 (2 g), and (7) Pigment: Yellow No. 5 (2 g).

15 [0096] The evaluation procedure is as follows:

1) The weight of ten sheets of filter paper is measured. --- A

2) The acrylic board is placed on an evaluated object (nonwoven fabric + absorbent body) such that the center of the opening of the acrylic board is matched to the center of the evaluated object.

20 3) The nozzle of the auto-burette is positioned 10 mm above the acrylic board.

4) Artificial menstrual blood is dripped (rate: 95 ml/min, drip amount: 6 ml).

25 5) Upon passage of one minute immediately after the artificial menstrual blood has drained from the surface of the nonwoven fabric, ten sheets of filter paper are placed matched to the center of the surface sheet, and the acrylic board (no opening) and weight are superposed thereon so as to apply a total load of 50 g/cm².

30 6) Upon passage of one minute, the weight and the acrylic board are removed and the weight of the filter paper is measured. --- B

Based on the measurement results A and B, the rewet rate is calculated.

The rewet rate (%) = ((B-A) × 100) / (drip amount: 6ml)

Evaluation of Nonwoven fabrics

35 [0097] The production conditions, evaluation results and the like of nonwoven fabrics (surface sheet, second sheet) actually produced will be described below. FIG. 8 is a table describing constituent fibers of nonwoven fabrics used for evaluation. As shown in the table in FIG. 8, a comparative surface sheet a (a nonwoven fabric produced by the air-through

production method), a working surface sheet b (a nonwoven fabric 10 produced by the airflow processing illustrated in FIG. 3A as described above), a comparative second sheet c (a nonwoven fabric produced by the air-through production method), and a working second sheet d (the nonwoven fabric 3' whose production method was illustrated in FIG. 5 as described above) were produced. Then, the rewet rate of these evaluated objects obtained by combining these four types of nonwoven fabrics and an absorbent body was measured.

[0098] It should be noted that the same absorbent body was used in common, which is produced by wrapping 500 g/m² of fluff pulp with a 15 g/m² of tissue (thin paper), and being subjected to flat pressing (not including SAP). The density of the absorbent body is adjusted to 0.09 g/cm³. Then, hinge pressing is performed so that the nonwoven fabric (the surface sheet and the second sheet) does not rise from the absorbent body. The hinge is convex-shaped on the inside, and the narrowest portion thereof is 38 mm long. While adhesive is applied to the hinge portion, the portion that absorbs artificial menstrual blood is not subjected to the hinge pressing.

[0099] Also, the air-through production method is a method in which a fibrous web is placed on a breathable net or drum, and is blown with a hot air, such that the intersections of the constituent fibers undergo heat adhesion, thereby forming a nonwoven fabric. The air-through nonwoven fabric has a substantially flat surface, and a substantially uniform fiber density over the entire region of the nonwoven fabric.

[0100] FIG. 9 shows the construction of evaluated objects (nonwoven fabric + absorbent body) and results of measuring the rewet rate. The rewet rate was measured for the following five types of evaluated objects.

- (1) Comparative example 1 = Comparative surface sheet a + Absorbent body
- (2) Comparative example 2 = Comparative surface sheet a + Comparative second sheet c + Absorbent body
- (3) Comparative example 3 = Comparative surface sheet a + Working second sheet d + Absorbent body
- (4) Working example 1 = Working surface sheet b + Absorbent body
- (5) Working example 2 = Working surface sheet b + Working second sheet d + Absorbent body

[0101] By comparing the rewet rates of the comparative example 1 and the working example 1, it is understood that the rewet rate of the working example 1 is lower than that of the comparative example 1 (-20.1%). That is, rewetting is less likely in the working surface sheet b (the aforementioned nonwoven fabric 10 in FIG. 2A) than in the comparative surface sheet a.

This is because, as indicated by the table in FIG. 8, the working surface sheet b (convex section) is thicker than the comparative surface sheet a, so that the absorbent body and the filter paper (skin in actuality) can be distanced from each other.

5 [0102] Also, while the comparative surface sheet a has a flat shape, the working surface sheet b has an irregular shape. Therefore, the working surface sheet b can achieve a smaller contact area with the filter paper (skin) than the comparative surface sheet a, and accordingly, it is understood that the working example 1 has a lower rewet rate than the
10 comparative example 1.

[0103] Next, by comparing the rewet rates of the working example 1 and the working example 2 (or the comparative example 1 and the comparative example 2), it is understood that the rewet rate of the working example 2 is lower than that of the working example 1 (the rewet rate of the comparative example
15 2 is lower than that of the comparative example 1). That is to say, rewetting is less likely when the second sheet is provided between the surface sheet and the absorbent body, since the absorbent body and the filter paper (skin in actuality) can be distanced from each other. However, as described in the second embodiment, from the viewpoint of preventing a stuffy sensation,
20 when the second sheet is provided, the absorbent body and skin (moisture) are distanced from each other, and therefore a stuffy sensation is more likely to be caused compared with the case where the second sheet is not provided.

[0104] Furthermore, by comparing the rewet rates of the comparative example
25 2 and the comparative example 3, it is understood that the rewet rate of the comparative example 3 is lower than that of the comparative example 2. That is to say, rewetting is less likely in the working second sheet d (FIG. 4B) in which the high density region and the low density region penetrate in the thickness direction than in the comparative second sheet
30 c in which the fiber density is substantially uniform over the entire region thereof. In this evaluation method of the rewetting properties, in addition to return of liquid from the absorbent body, the liquid remaining in the second sheet or the surface sheet also returns to the surface sheet due to application of pressure (weight), and is absorbed by the filter paper.
35 In other words, in the working second sheet d, as described above, liquid can be reliably forwarded to the absorbent body due to the capillary force of the high density region so that the liquid is unlikely to remain in the second sheet or the surface sheet. As a result, the rewet rate is reduced.
[0105] Based on this nonwoven fabric evaluation test, it was understood that

the rewet rate can be reduced by using the nonwoven fabric subjected to the airflow processing (FIG. 3A) as the surface sheet instead of the nonwoven fabric subjected to the air-through processing, and by disposing the second sheet between the surface sheet and the absorbent body. Furthermore, the rewet rate can be further reduced by using the nonwoven fabric in which the high density region and the low density region penetrate in the thickness direction as the second sheet.

Third Embodiment (Modified Example of Surface Sheet)

[0106] FIG. 10A shows a surface sheet 51 of a third embodiment. In this surface sheet 51 (nonwoven fabric), convex sections 6A and 6B adjacent to each other in the width direction have different heights. With such a surface sheet 51, the contact area between the user's skin and the surface sheet 51 can be reduced without decreasing the number of convex sections. That is, the surface sheet 51 of the third embodiment can achieve a reduced contact area between the skin and the surface sheet 51 without significantly reducing the strength of the surface sheet 51.

[0107] It should be noted that such a surface sheet 51 can be produced by, for example, changing the areas (air volume) of the spraying openings 16 lined up in the CD direction shown in FIG. 3A.

Fourth Embodiment (Modified Example of Surface Sheet)

[0108] FIG. 10B shows a surface sheet 52 of a fourth embodiment. The concave section 7 of the surface sheet 52 is provided with an opening section 53. Liquid that has entered the concave section 7 can be forwarded to the absorbent body 4 (second sheet 3) more rapidly than in the above-described surface sheet 2 due to the opening section 53. Also, a large amount of liquid or liquid having a high viscosity can also smoothly move to the absorbent body 4 due to the opening section 53.

However, since the opening section 53 is provided in the concave section 7, the strength is reduced compared with the above-described surface sheet 2.

Also, while the opening section 53 shown in FIG. 10B is an opening that penetrates in the thickness direction, a depression may be formed in the concave section 7. In such a case as well, liquid can be rapidly forwarded to the absorbent body 4.

[0109] Note that the surface sheet 52 including such an opening section 53 can be produced by, for example, disposing a non-breathable plate or the like on the breathable support member 12 at equal intervals in the MD

direction (not shown). The amount of fibers on the non-breathable plate is smaller than that in other regions, and therefore all fibers (or most of fibers) on the plate is blown off to the region that is to become the convex section by the fluid f. As a result, the opening section 53 is formed.

5

Other Embodiments

[0110] In the surface sheet 2 of the foregoing embodiments, while the convex sections 6 are formed at equal intervals in the width direction, this is not a limitation. The convex sections 6 may be formed at different intervals.

10

[0111] In the foregoing embodiments, while the nonwoven fabric in which the high density region 31 and the low density region 32 penetrate in the thickness direction is used as the second sheet 3, this is not a limitation. For example, the nonwoven fabric (comparative second sheet c) produced by the air-through production method may be used as the second sheet 3. However, from the rewetting evaluation test results shown in FIG. 9, it is understood that rewetting is less likely in the working second sheet d than in the comparative second sheet c.

15

[0112] In the absorbent body 4 of the foregoing embodiments, the absorbent body material 43 of the portion other than the interspersed section 48 does not contain the superabsorbent resin (SAP). However, this is not a limitation. The absorbent body material 43 of the portion other than the interspersed section 48 may contain SAP.

20

[0113] The above embodiments are for the purpose of elucidating the understanding of the invention, and are not construed as limiting the invention in any way. The invention can be modified or improved without departing from the gist thereof, and any equivalents thereof are of course included in the scope of the invention.

25

CLAIMS

1. An absorbent article comprising:
 - a liquid-permeable surface sheet;
 - 5 a liquid-impermeable back face sheet; and
 - a liquid-retaining absorbent body disposed between the surface sheet and the back face sheet,
 - the surface sheet including a concave section and a convex section so that the surface thereof has an irregular shape, the concave section
 - 10 having a lower weight per unit area than the convex section,
 - the absorbent body including an interspersed section where a superabsorbent resin is densely gathered.
2. An absorbent article according to claim 1,
 - 15 wherein the absorbent body includes an absorbent fiber, and
 - a fiber density of the absorbent fiber in the interspersed section is lower than a fiber density of the absorbent fiber in the absorbent body other than the interspersed section.
3. An absorbent article according to claim 1 or claim 2,
 - 20 wherein a content rate of the interspersed section is higher in an end section in a longitudinal direction of the absorbent body than in a central section in the longitudinal direction of the absorbent body.
4. An absorbent article according to any of claims 1 to 3,
 - 25 comprising a liquid-permeable second sheet made up of a nonwoven fabric disposed between the absorbent body and the surface sheet,
 - wherein the second sheet includes a high density region having a fiber density higher than an average fiber density of the nonwoven fabric forming
 - 30 the second sheet, and a low density region having a fiber density lower than the average fiber density, the high density region and the low density region penetrating from the surface sheet side to the absorbent body side in the thickness direction of the nonwoven fabric.
5. An absorbent article according to any of claims 1 to 4,
 - 35 wherein the surface sheet is a nonwoven fabric formed by a fiber aggregate whose surface has an irregular shape as a result of having been sprayed with a fluid.

ABSTRACT

The absorbent article includes a liquid-permeable surface sheet, a liquid-impermeable back face sheet, and a liquid-retaining absorbent body disposed between the surface sheet and the back face sheet. The surface sheet includes a concave section and a convex section so that the surface of the surface sheet has an irregular shape, the concave section having a lower weight per unit area than the convex section. The absorbent body includes an interspersed section where a superabsorbent resin is densely gathered.

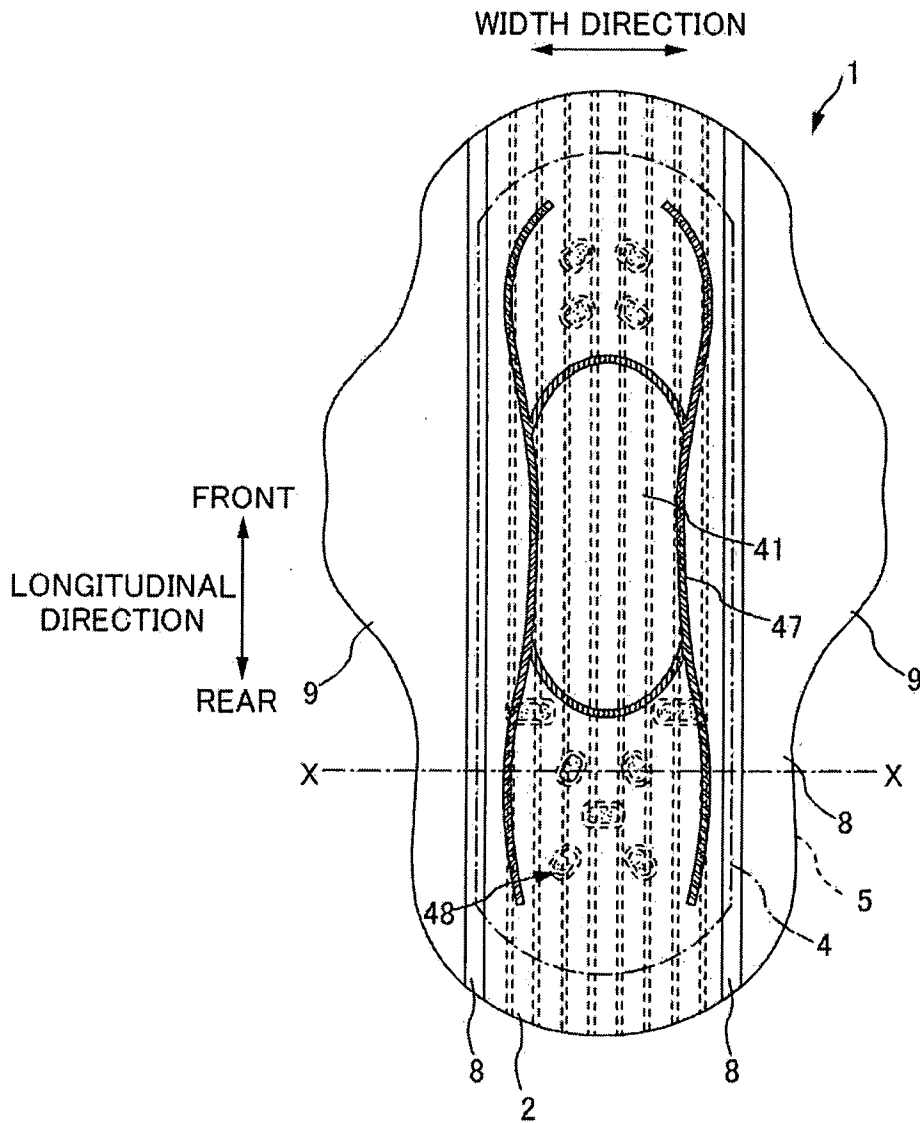


FIG. 1A

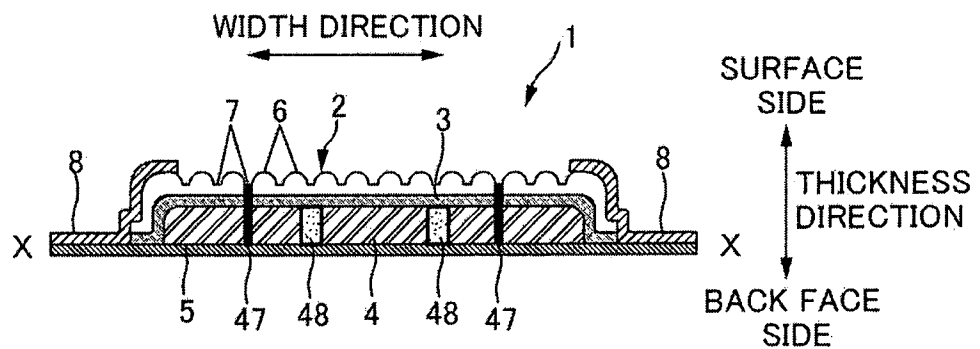


FIG. 1B

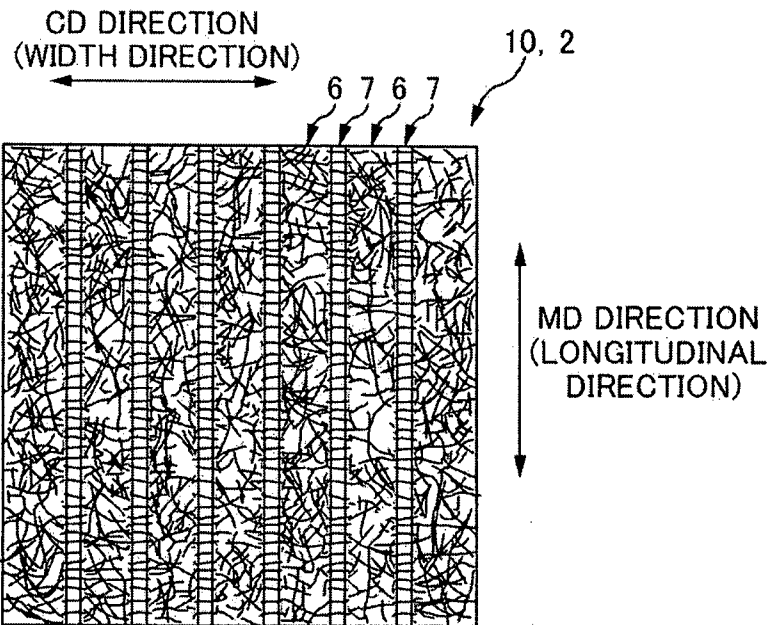


FIG. 2A

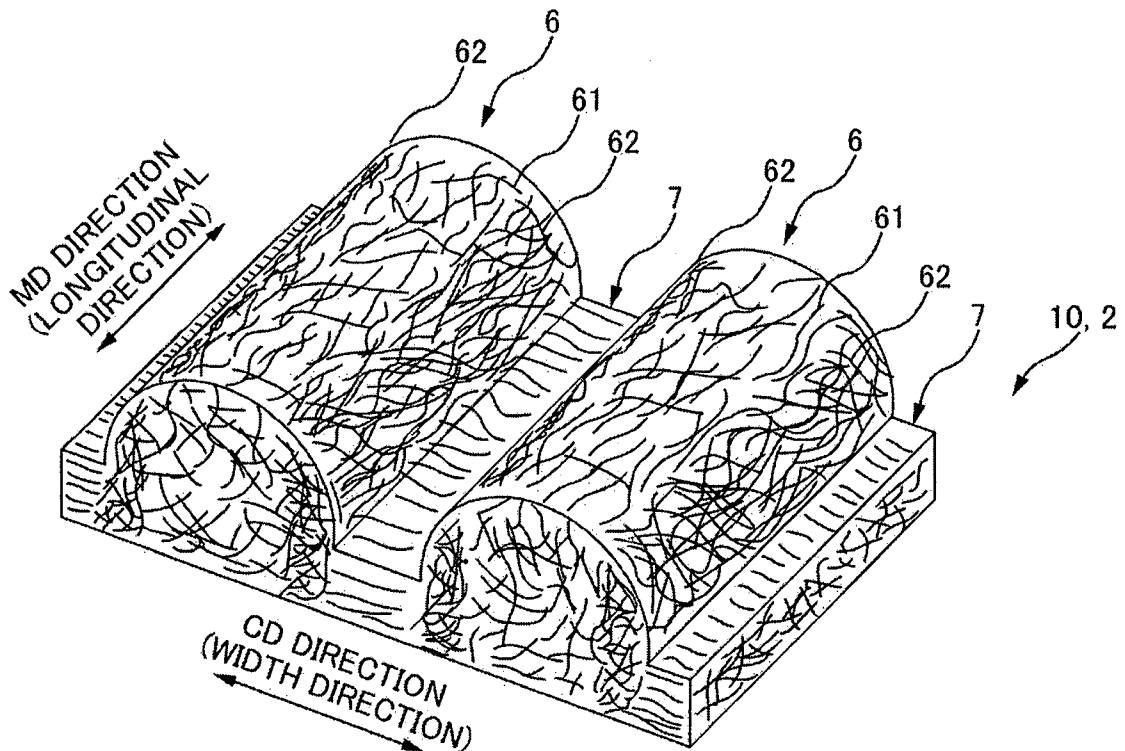


FIG. 2B

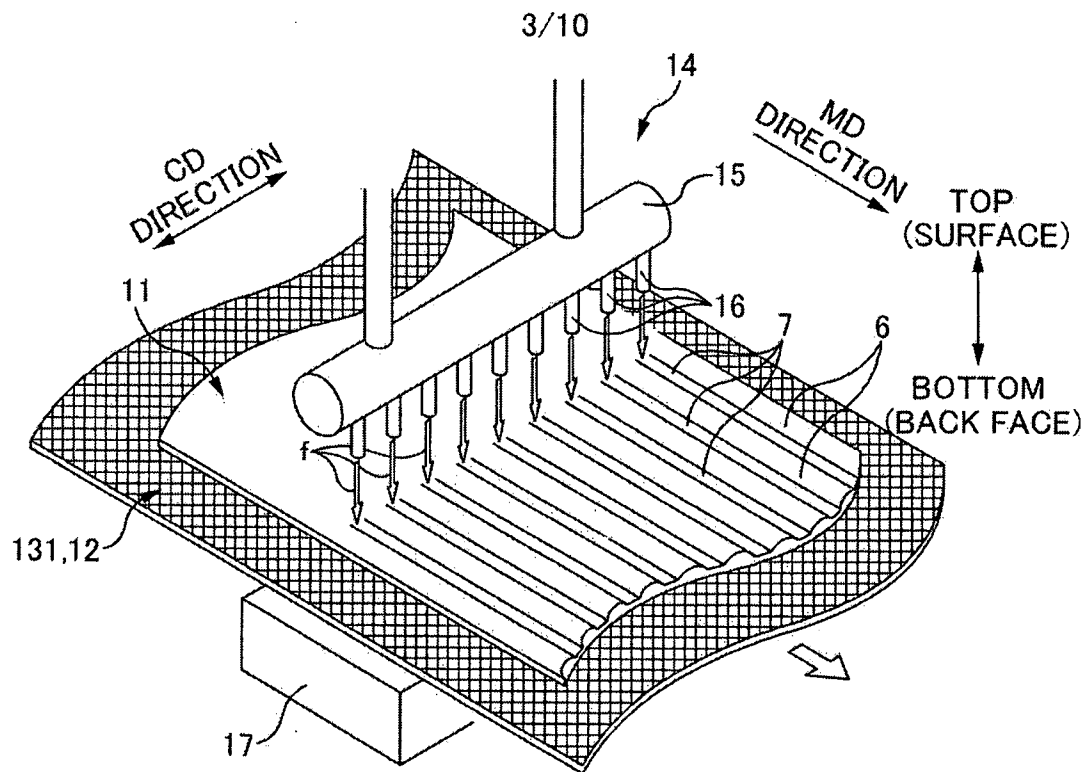


FIG. 3A

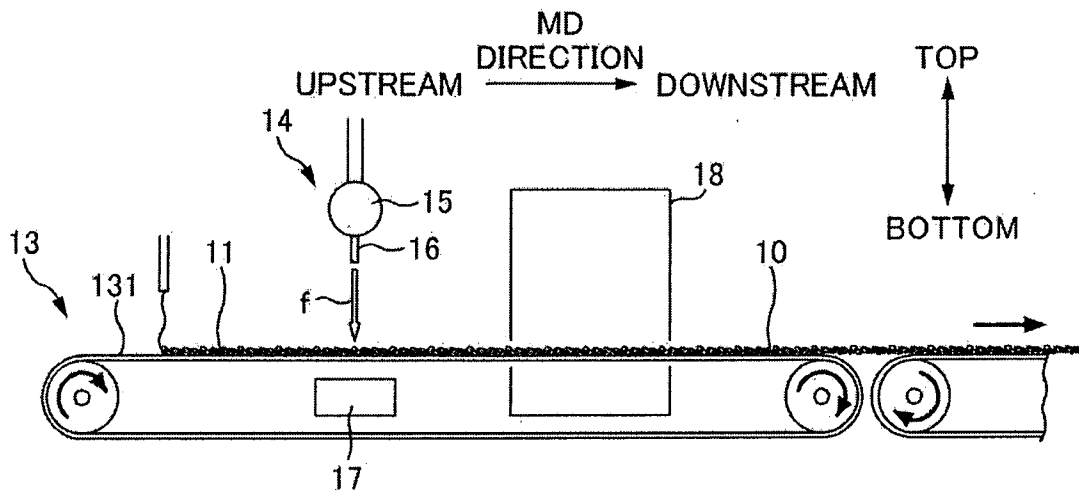


FIG. 3B

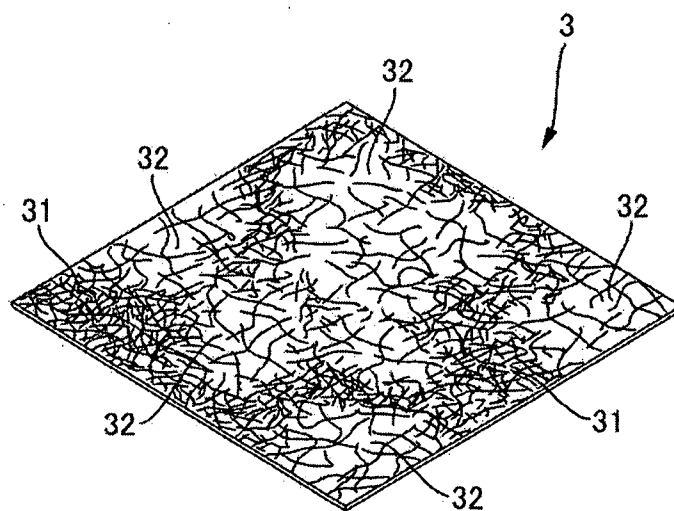


FIG. 4A

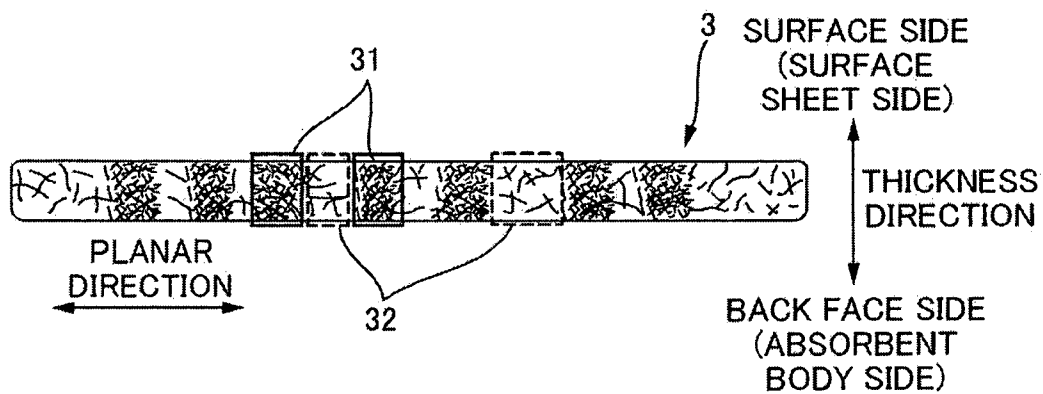


FIG. 4B

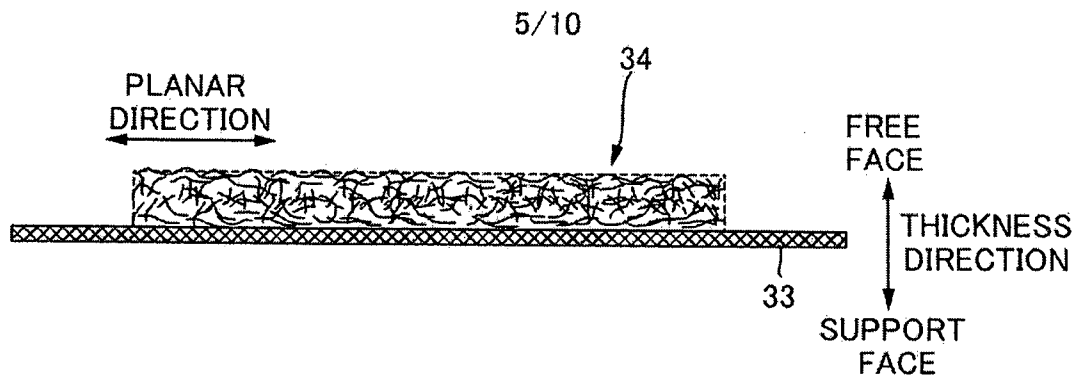


FIG. 5A

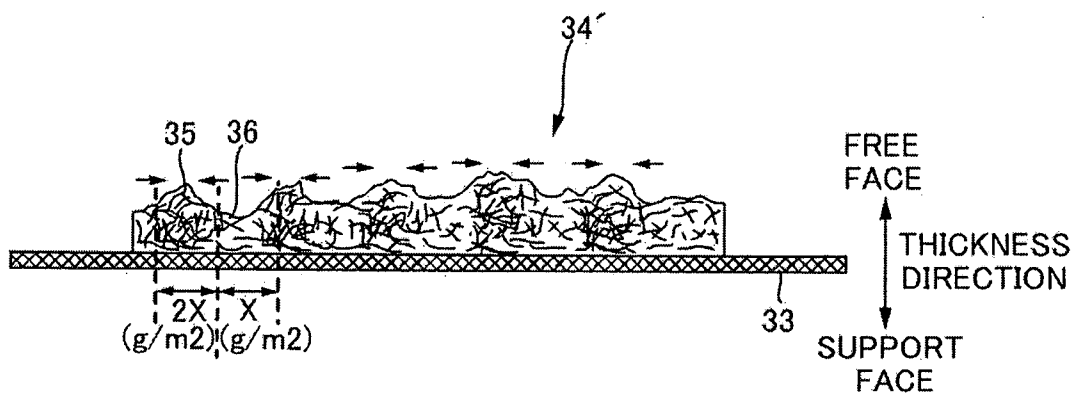


FIG. 5B

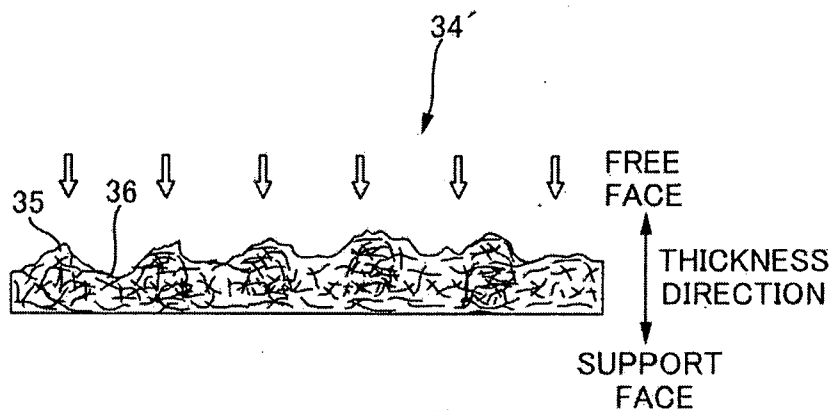


FIG. 5C

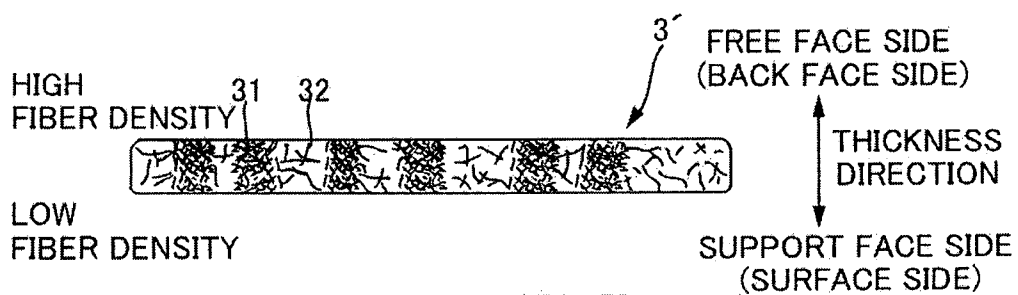


FIG. 5D

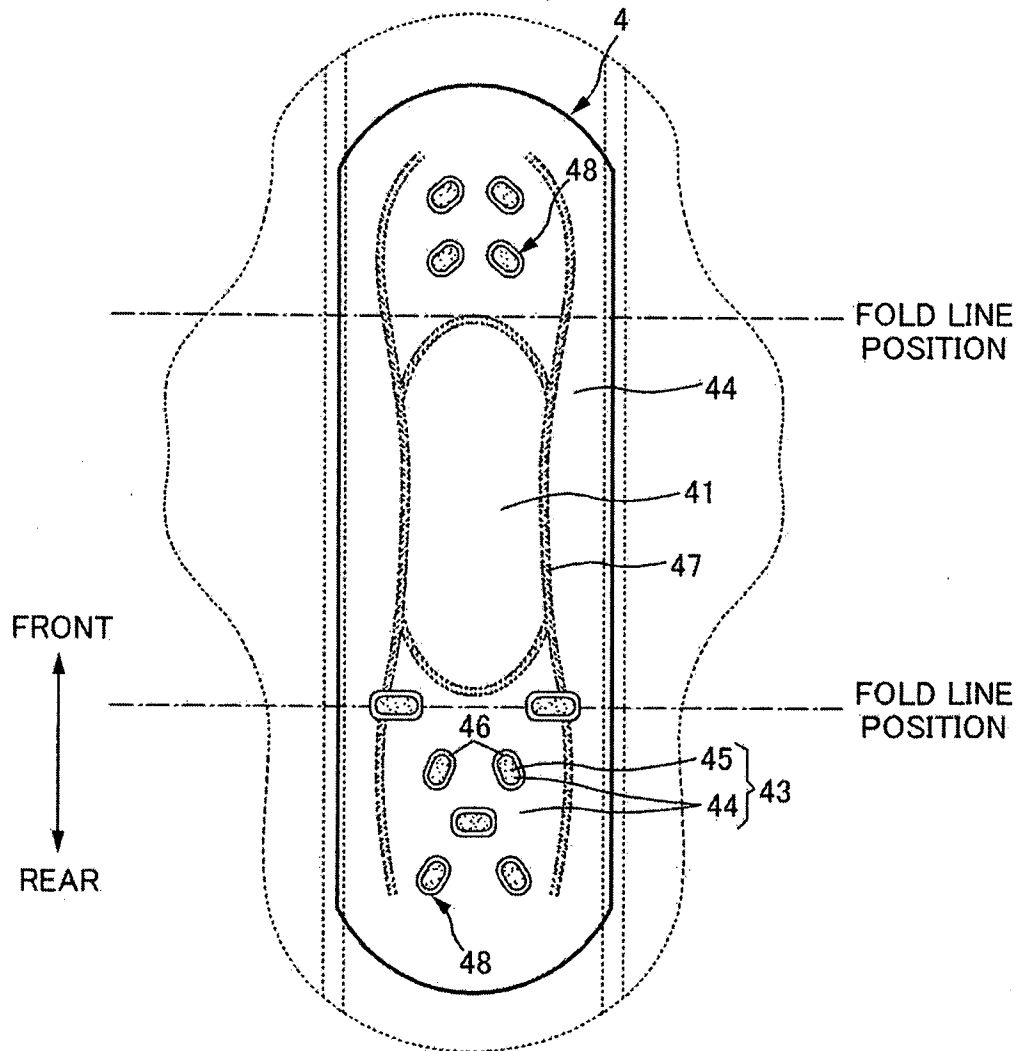


FIG. 6A

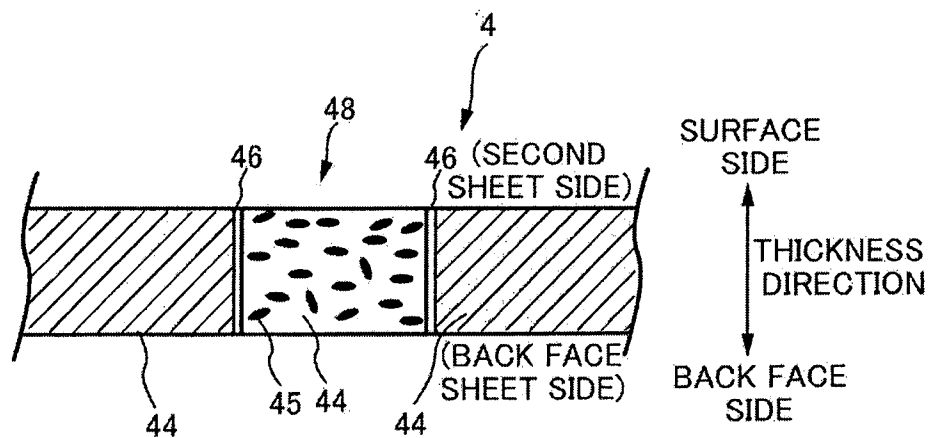
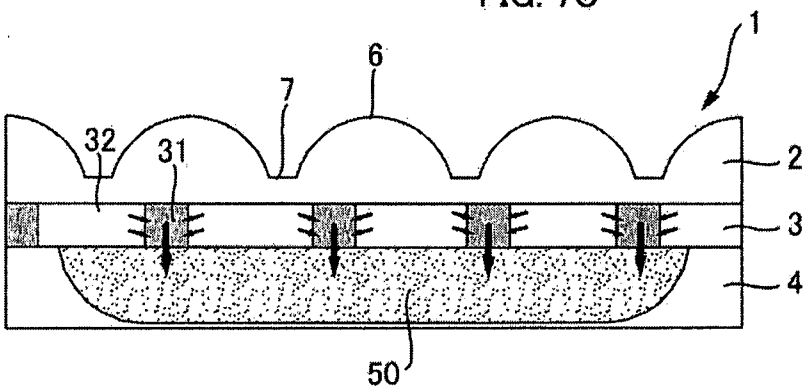
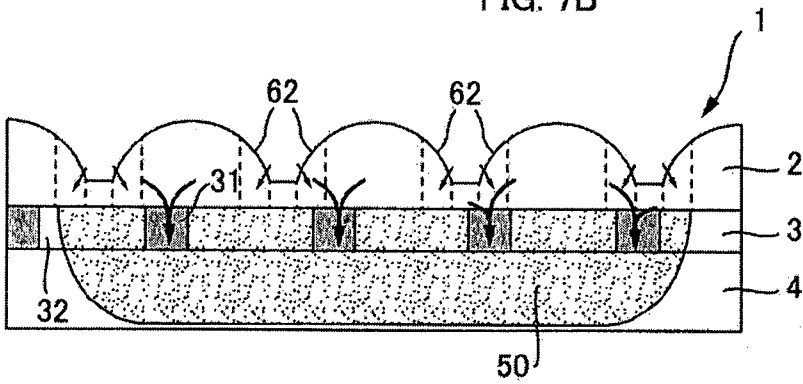
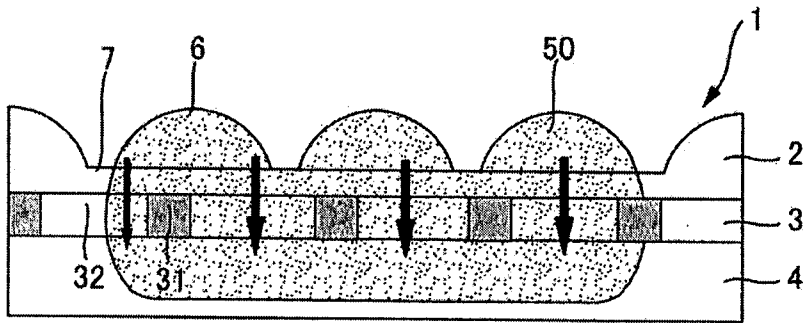
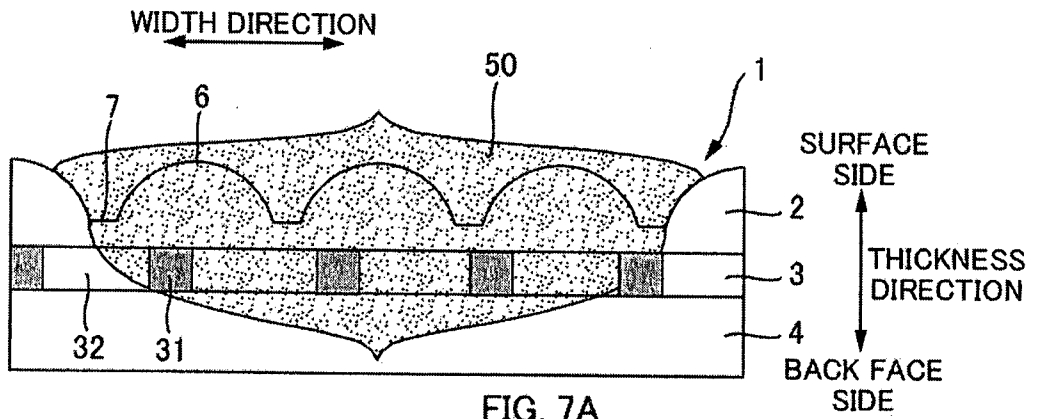


FIG. 6B



SAMPLE				RESIN COMPONENT	FIBER FINENESS FIBER LENGTH	OIL AGENT	SET WEIGHT (g/m ²)	THICKNESS (mm)	TOTAL WEIGHT (g/m ²)
COMPARATIVE SURFACE SHEET _a	AIR-THROUGH PROCESSING TWO LAYERS FLAT FORM	SKIN FACE	BLENDING A AND B	A	2.6dtex 51mm	INITIAL HYDROPHILICITY	7.5	0.7	30
				B	2.2dtex 44mm	WATER REPELLENCY	7.5		
	AIR-THROUGH PROCESSING TWO LAYERS FLAT FORM	BACK FACE	BLENDING C AND D	C	3.3dtex 51mm	INITIAL HYDROPHILICITY	3.6		
				D	2.2dtex 44mm	INITIAL HYDROPHILICITY	11.4		
WORKING SURFACE SHEET _b	AIR-FLOW PROCESSING SINGLE LAYER IRREGULAR SHAPE		BLENDING A AND B	A	2.6dtex 51mm	INITIAL HYDROPHILICITY	31.5	1.7 (CONVEX SECTION)	35
				B	2.2dtex 44mm	WATER REPELLENCY	3.5		
COMPARATIVE SECOND SHEET _c	AIR-THROUGH PROCESSING SINGLE LAYER FLAT FORM		BLENDING E AND F	E	3.3dtex 51mm	DURABLE HYDROPHILICITY	14	0.6 =0.3 × 2 (TWO-FOLDED)	40 = 20 × 2 (TWO-FOLDED)
				F	2.2dtex 45mm	DURABLE HYDROPHILICITY	6		
WORKING SECOND SHEET _d	AIR-THROUGH PROCESSING + PRESSING PROCESSING SINGLE LAYER FLAT FORM		BLENDING G AND H	G	4.4dtex 38mm	DURABLE HYDROPHILICITY	28	0.7	40
				H	2.6dtex 38mm	DURABLE HYDROPHILICITY	12		

FIG. 8

EVALUATED OBJECTS		REWET RATE (%)
(1) COMPARATIVE EXAMPLE 1	COMPARATIVE SURFACE SHEET a ABSORBENT BODY	26.5
(2) COMPARATIVE EXAMPLE 2	COMPARATIVE SURFACE SHEET a COMPARATIVE SECOND SHEET c ABSORBENT BODY	20.0
(3) COMPARATIVE EXAMPLE 3	COMPARATIVE SURFACE SHEET a WORKING SECOND SHEET d ABSORBENT BODY	17.5
(4) WORKING EXAMPLE 1	WORKING SURFACE SHEET b ABSORBENT BODY	6.4
(5) WORKING EXAMPLE 2	WORKING SURFACE SHEET b WORKING SECOND SHEET d ABSORBENT BODY	3.5

FIG. 9

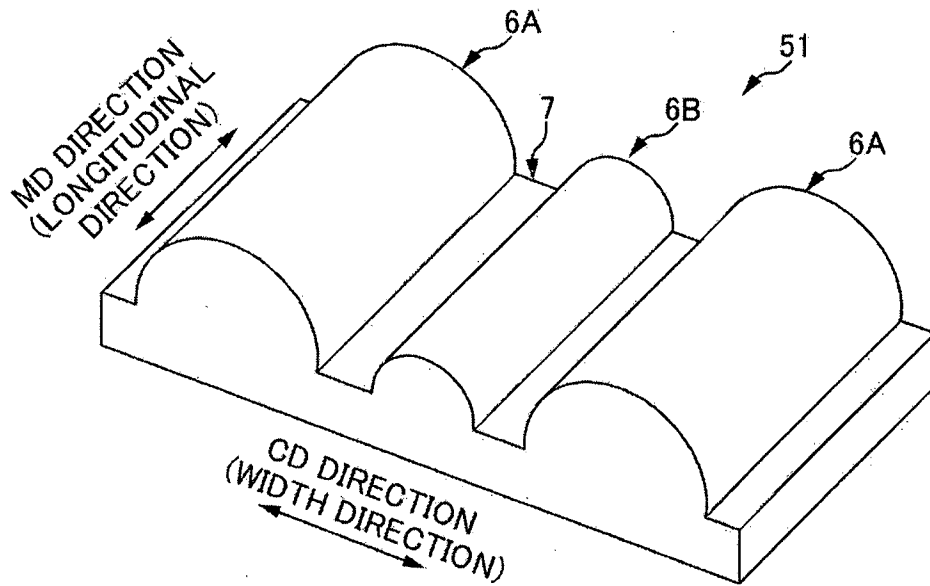


FIG. 10A

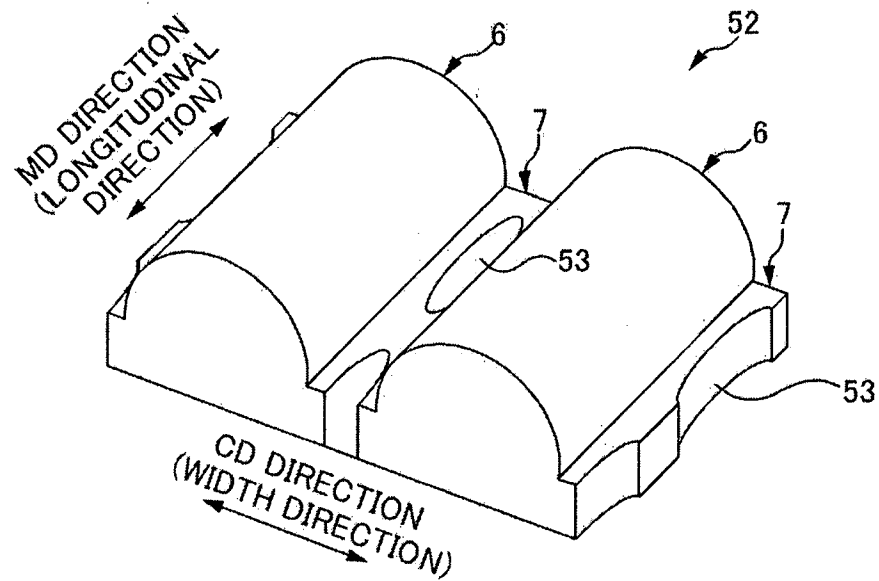


FIG. 10B

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2008年12月24日 (24.12.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/156075 A1

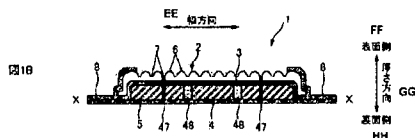
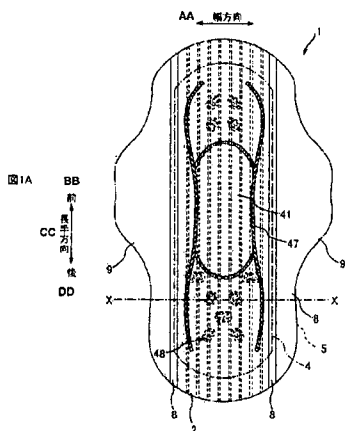
- (51) 国際特許分類:
A61F 13/15 (2006.01) A61F 13/53 (2006.01)
A61F 13/511 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/061031
- (22) 国際出願日: 2008年6月17日 (17.06.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2007-161783 2007年6月19日 (19.06.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ユニ・チャーム株式会社 (UNI-CHARM CORPORATION) [JP/JP]; 〒7990111 愛媛県四国中央市金生町下分182番地 Ehime (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 野田 祐樹 (NODA, Yuki) [JP/JP]; 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜1531-7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内 Kagawa (JP). 黒田 賢一郎 (KURODA, Kenichiro) [JP/JP]; 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜1531-7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内 Kagawa (JP). 西川 久美子 (NISHIKAWA, Kumiko) [JP/JP]; 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜1531-7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内 Kagawa (JP).
- (74) 代理人: 一色国際特許業務法人 (ISSHIKI & CO.); 〒1050004 東京都港区新橋2丁目12番7号 労金新橋ビル Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,

[続葉有]

(54) Title: ABSORBENT ARTICLE

(54) 発明の名称: 吸収性物品

[図1]



AA WIDTH DIRECTION
BB FRONT
CC LONGITUDINAL DIRECTION
DD BACK
EE WIDTH DIRECTION
FF FRONT FACE SIDE
GG THICKNESS DIRECTION
HH BACK FACE SIDE

(57) Abstract: It is intended to provide an absorbent article causing little damp feeling. An absorbent article which comprises a liquid-permeable front face sheet, a liquid-impermeable back face sheet and an absorbent provided between the above-described front face sheet and the above-described back face sheet, wherein the front face sheet has peaks and valleys to give a peak-and-valley surface, the valleys have a smaller unit weight than the peaks, and the above-described absorbent is dotted with points having a highly absorbent resin at a high density.

(57) 要約: ムレを生じさせ難い吸収性物品を提供すること。透液性の表面シートと、不透液性の裏面シートと、前記表面シートと前記裏面シートの間に配置される液保持性の吸収体と、を有する吸収性物品であって、前記表面シートは、表面が凹凸形状となるように、凹部と凸部を有し、前記凹部は前記凸部よりも目付が少なく、前記吸収体は、高吸収性樹脂が密集した点在部を有することを特徴とする吸収性物品。



SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE,
SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可
能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,
SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,

添付公開書類:
— 国際調査報告書

明 細 書

吸収性物品

技術分野

[0001] 本発明は、液を吸収する吸収性物品に関する。

背景技術

[0002] オムツや生理用ナプキン等の吸収性物品では、使用者の肌と吸収性物品との間に湿気をこもらせてしまうと、ムレにより使用者に不快感を与えてしまう。

[0003] そこで、肌と接触する表面シートを凹凸形状に成形し、空気(湿気)の流れ道となり得る隙間を確保した吸収性物品が提案されている(例えば、特許第3587831号公報参照)。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] しかし、特許第3587831号公報に記載の表面シートの凹凸形状は、熱エンボス加工などで、繊維集合体(繊維ウェブ)を部分的に熱融着することにより形成されている。そのため、繊維が熱融着している凹部では、凸部に比べて繊維が高密度化してしまっている。

このような吸収性物品では、湿気(液体)が凹部内をスムーズに通過することが出来ず、使用者の肌と吸収性物品との間に湿気がこもり、ムレを生じさせてしまう。

そこで、本発明は、ムレを生じさせ難い吸収性物品を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0005] 上記のような課題を解決するために、主たる本発明は、透液性の表面シートと、不透液性の裏面シートと、前記表面シートと前記裏面シートの上に配置される液保持性の吸収体と、を有する吸収性物品であって、前記表面シートは、表面が凹凸形状となるように、凹部と凸部を有し、前記凹部は前記凸部よりも目付が少なく、前記吸収体は、高吸収性樹脂が密集した点在部を有することを特徴とする吸収性物品。

[0006] 本発明の他の特徴については、本明細書及び添付図面の記載により明らかにする。

。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、ムレを生じさせ難い吸収性物品を提供することが可能である。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1Aは生理用ナプキンの上面図であり、図1Bは生理用ナプキンの断面図である。

[図2]図2Aは不織布の上面図であり、図2Bは不織布の拡大斜視図である。

[図3A]繊維ウェブに流体が噴き当てられる様子を示す図である。

[図3B]不織布の製造装置を示す図である。

[図4]図4Aはセカンドシートの斜視図であり、図4Bはセカンドシートの断面図である。

[図5]図5Aから図5Dは不織布の製造方法を示す図である。

[図6]図6Aは吸収体の上面図を示す図であり、図6Bは点在部の断面図である。

[図7]図7Aから図7Dは生理用ナプキンに排泄される液体の吸収挙動を示す図である。

[図8]評価に用いた不織布の構成繊維を説明する表である。

[図9]評価対象物の構成とリウエット率の測定結果を示す図である。

[図10]図10Aは第3実施形態の表面シートを示す図であり、図10Bは第4実施形態の表面シートを示す図である。

符号の説明

[0009] 1 生理用ナプキン(吸収性物品)、2 表面シート、3 セカンドシート、
3' 不織布、4 吸収体、5 裏面シート、6 凸部、61 中央部、
62 側部、7 凹部、8 サイドシート、9 ウィング部、10 不織布、
11 繊維ウェブ(繊維集合体)、12 通気性支持部材、13 コンベア、
131 ベルト部、14 噴き当て装置、15 噴き出し部、
16 噴き出し口、17 吸気部、18 ヒータ部、31 高密度領域、
32 低密度領域、33 通気性ネット、34 繊維ウェブ、35 凸部、
36 凹部、41 膨らみ部、43 吸収体素材、
44 吸収性繊維(パルプ繊維)、45 高吸収性樹脂(SAP)、
46 エンボス加工、47 深溝部、48 点在部、50 液体

51 第3実施形態の表面シート、52 第4実施形態の表面シート、
53 開口部

発明を実施するための最良の形態

- [0010] 本明細書及び図面には、少なくとも次の事項が開示されている。
- [0011] 先ず、透液性の表面シートと、不透液性の裏面シートと、前記表面シートと前記裏面シートの上に配置される液保持性の吸収体と、を有する吸収性物品であって、前記表面シートは、表面が凹凸形状となるように、凹部と凸部を有し、前記凹部は前記凸部よりも目付が少なく、前記吸収体は、高吸収性樹脂が密集した点在部を有することを特徴とする吸収性物品。
- [0012] このような吸収性物品によれば、表面シートの凹部により使用者の肌と吸収体とが近付き、また、凹部の目付が低いため、湿気（液体）が吸収体に吸収されやすくなる。更に、高吸収性樹脂により凹部を通過した湿気をより吸収することができる。即ち、上述の吸収性物品はムレが生じ難い吸収性物品である。また、高吸収性樹脂が液体を吸収した際に、互いに結合し合う領域が点在するため、排泄された液体の吸収が阻害されてしまうこと（ブロッキング現象）を防止することができる。即ち、表面シートを乾燥状態に保つことができるため、ムレが生じ難い。他に、表面シートの凸部により使用者の肌と吸収体とが遠ざかり、液体の逆戻りも防止することができる。
- [0013] かかる吸収性物品であって、前記吸収体は吸収性繊維を有し、前記点在部における前記吸収性繊維の繊維密度は、前記点在部外の前記吸収体における前記吸収性繊維の繊維密度よりも低いこと。
- このような吸収性物品によれば、高吸収性樹脂が水分を多量に保持し、膨潤した際に、吸収体が厚さ方向に隆起してしまうことを防止できる。
- [0014] かかる吸収性物品であって、前記吸収体の長手方向における端部は、前記長手方向における前記吸収体の中央部よりも、前記点在部の含有率が高くなっていること。

このような吸収性物品によれば、端部に位置する点在部は、中央部に排泄された液体が端部側に移行するまで、湿気吸収の役割を果たすことができるため、凹部を通過する湿気をより吸収することができる。

[0015] かかる吸収性物品であって、前記吸収体と前記表面シートとの間に、不織布からなる透液性のセカンドシートを有し、該セカンドシートは、該セカンドシートを構成する不織布における平均繊維密度よりも高い繊維密度である高密度領域と、前記平均繊維密度よりも低い繊維密度である低密度領域を有し、前記高密度領域と前記低密度領域とは、前記不織布の厚さ方向における前記表面シート側から前記吸収体側へ連通していること。

このような吸収性物品によれば、低密度領域により多量の液体や粘性のある液体を素早く通過させることができ、高密度領域により少量の液体や表面シート内に残留している液体を毛管力により引き込み、液体を吸収体へ移行させることができる。また、セカンドシートの厚さ分だけ、液体の逆戻りを防止することができる一方で、表面シートに凹部が設けられているため、使用者の肌と吸収体とが遠ざかり過ぎてしまうことを防止でき、ムレが生じ難くなる。

[0016] かかる吸収性物品であって、前記表面シートは、流体を噴き当てられて、表面が凹凸形状となった繊維集合体により形成された不織布であること。

このような吸収性物品によれば、表面シートの表面を凹凸形状にし、凹部の目付けを凸部の目付よりも少なくすることができる。

[0017] ===本実施形態の吸収性物品の概要について===

以下、吸収性物品として生理用ナプキン为例に挙げて説明を行う。図1Aは、生理用ナプキン1の上面図であり、図1Bは、生理用ナプキン1の断面図である。本実施形態の生理用ナプキン1(吸収性物品)は、透液性の表面シート2と、液不透過性の裏面シート5と、表面シート2と裏面シート5との間に配置される液保持性の吸収体4と、表面シート2と吸収体4の間に配置されるセカンドシート3と、幅方向両端側に配置されるサイドシート8とを有する。更に、表面シート2は、表面が凹凸形状となるように、凹部7と凸部6を有する。そして、凹部7は凸部6よりも目付けが少ない。また、吸収体4は、高吸収性樹脂45(SAP)が密集した点在部48を有する。なお、図1Aでは、吸収体4に設けられた点在部48を点線にて仮想的に示している。このような構成である本実施形態の吸収性物品は生理用ナプキンの他にも、ライナーやオムツ等に使用可能である。

[0018] 生理用ナプキン1は全体として所定方向に長い形状を成し、この所定方向を長手方向とし、この長手方向と交差する方向を幅方向とする。そして、生理用ナプキン1は、生理用ナプキン1の長手方向の前端部から後端部に至る部分が、使用者の腹部から臀部に至る部分と当接するように装着される。また、生理用ナプキン1の身体に接触する側を表面側とし、下着に接する側を裏面側とし、生理用ナプキン1の表面または裏面に対する法線方向を厚み方向とする。

[0019] 次に、生理用ナプキン1の各構成要素について詳細に説明する。

[0020] ===表面シート2について===

図2Aは、不織布10の上面図(表面)であり、図2Bは、不織布10の拡大斜視図である。本実施形態の生理用ナプキン1では、流体fが噴き当てられて、表面が凹凸形状である不織布10を表面シート2に用いる。以下、この不織布10について詳しく説明する。

[0021] まず、不織布10の形状について説明する。不織布10の表面側には、生理用ナプキン1の長手方向に相当する方向(以下、長手方向)に沿った凸部6が、生理用ナプキン1の幅方向に相当する方向(以下、幅方向)に等間隔に形成され、凸部6の間には凹部7(溝部)が形成されている。即ち、不織布10の表面側には、凸部6と凹部7とが幅方向に並んで形成されている。一方、裏面側は、略平坦な面となっている。

[0022] 凸部6の厚さ方向の高さは0.3mm以上15mm以下(好ましくは0.5mm以上5mm以下)とし、凸部6の幅方向の長さは、0.5mm以上30mm以下(好ましくは1mm以上10mm以下)とする。また、凹部7を挟んで隣接する凸部6の頂点間(幅方向の中央部)の距離は0.5mm以上30mm以下(好ましくは3mm以上10mm以下)とする。

[0023] そして、凹部7の厚さ方向の高さは、凸部6の高さの90%以下の高さとする(好ましくは、凸部6に対して1%以上50%以下の範囲の高さとする)。凹部7の幅方向の長さは、0.1mm以上30mm以下(好ましくは0.5mm以上10mm以下)とし、凸部6を挟んで隣接する凹部7の各中央部間の距離は、0.5mm以上20mm以下(好ましくは3mm以上10mm以下)とする。

[0024] 次に、不織布10の製造方法について説明する。

- [0025] 図3Aは、繊維ウェブ11に流体fが噴き当てられる様子を示す図であり、図3Bは、不織布10の製造装置を示す図である。
- [0026] 不織布10は、略均一な厚さの繊維ウェブ11(繊維集合体に相当、繊維同士に自由度がある状態の繊維)を通気性支持部材12の上に載せた状態で、図3Aに示すように、繊維ウェブ11の上面側(反支持部材側)から所定方向(MD方向、長手方向)に沿って繊維ウェブ11に流体fを噴き当てることにより製造される。この繊維ウェブ11に噴き当てられる流体fは、主に気体からなる流体(空気流)とする。
- [0027] なお、繊維ウェブ11は熱可塑性樹脂繊維を含み、熱可塑性樹脂繊維の例として、ポリエチレン(以下、PE)、ポリプロピレン(以下、PP)、ポリエチレンテレフタレート等を素材とする単独繊維や、PEとPPとを重合してなる繊維、又は、PEとPPとからなる芯鞘構造の複合繊維等が挙げられる。繊維ウェブ11に熱可塑性樹脂繊維以外の繊維が含まれていても良く、例えばセルロース等の天然繊維等を含んでいても良い。また、白化性を高めるために、例えば、酸化チタン、硫酸バリウム、炭酸カルシウム等の無機フィラーが含有されていてもよい。他に、液体の入り込み性を改善したい場合には繊維に親水剤を練り込んでもよく、液体の逆戻りをより防止したい場合には繊維に撥水剤を練り込んでもよい。
- [0028] 具体的には、図3Bに示すような不織布製造装置により不織布10は製造される。不織布製造装置は、コンベア13により繊維ウェブ11を下から支持した状態で搬送方向であるMD方向に搬送させる。なお、このコンベア13のベルト部131が図3Aに示す通気性支持部材12となっている。通気性支持部材12とは、表面が平面である網の目構造の支持部材であり、所定太さの複数のワイヤが織り込まれるようにして形成される。このワイヤ部分が、流体fが下方へ通気不可能な不通気部となり、ワイヤの間の空間が、流体fが下方へ通気可能な通気部(孔部)となる。
- [0029] こうして、繊維ウェブ11は、通気性支持部材12であるベルト部131により下から支持された状態でMD方向に搬送され、まず、噴き当て装置14の下を通過する。噴き当て装置14は、噴き出し部15と噴き出し口16と吸気部17とから構成され、噴き出し部15に送気された流体fがノズル状である噴き出し口16から繊維ウェブ11に向けて噴出される。

- [0030] 噴き出し口16は、MD方向と交差するCD方向に沿って等間隔に一系列に並んでおり、その下を繊維ウェブ11はMD方向に沿って搬送されるため、繊維ウェブ11には、流体fがMD方向に沿って噴き当てられる。そうすると、流体fが噴き当てられた領域の繊維はCD方向に移動し、移動した繊維は、流体fが噴き当てられない領域、即ち、流体fが噴き当てられた領域の間の領域に、吹き寄せられる。そうして、繊維ウェブ11の表面にはMD方向に沿った凸部6と凹部7とが形成される。つまり、流体fが噴き当てられた領域が凹部7となり、凹部7となる領域の繊維が移動することにより、流体fが噴き当てられなかった領域が凸部6となるため、凸部6の目付(単位面積当たりの繊維重量)は凹部7の目付よりも高くなる。
- [0031] このとき、繊維ウェブ11は通気性支持部材12により下から支持されている状態であるため、流体fが噴き当てられる領域の繊維は通気性支持部材12の表面を沿うように移動する。そのため、繊維ウェブ11の通気性支持部材12側(裏面側)は、略平面形状となる。また、通気性支持部材12は、繊維ウェブ11に噴き当てられた流体fを下方に通気するため、流体fの流れを大きく変えてしまうことを防止し、繊維ウェブ11にきれいな凹凸形状を形成することができる。もし仮に、支持部材が不通気性であった場合、繊維ウェブ11に噴き当てた流体fが支持部材により跳ね返り、凹凸形状が乱されてしまうおそれがある。
- [0032] また、繊維ウェブ11に噴き当てられた流体fは、ベルト部131の下方に設けられた吸気部17により吸気されるため、流体fの跳ね返り等をより防止することができる。更に、この吸気により、繊維ウェブ11は通気性支持部材12に押し当てられ、張り付いた状態となるため、繊維ウェブ11に形成された凹凸形状を保つことができる。
- [0033] その後、上面側(表面側)に凹凸形状が形成された繊維ウェブ11は、コンベア13により更に搬送され、ヒータ部18内を通過する。ヒータ部18内において、繊維ウェブ11は加熱処理され、繊維ウェブ11内の熱可塑性繊維は、繊維同士が熱融着し、表面が凹凸形状である不織布10が製造される。
- [0034] また、繊維ウェブ11に噴き当てられる流体fの温度は常温であってもよいが、例えば、不織布10の凹凸形状の成形性を良好にするために、繊維ウェブ11の軟化点以上の温度、好ましくは軟化点以上であり、且つ、融点の -50°C 以上・融点の $+50^{\circ}\text{C}$ 以

下の範囲の温度に設定してもよい。このような温度であれば、繊維ウェブ11を構成する繊維が軟化し、繊維自体の反発力が低下するため、流体fが噴き当てられたことにより形成された凹凸形状が保たれやすくなる。流体fの温度を更に高めると、表面に凹凸形状が形成されつつ、繊維同士の熱融着が開始されるため、凹凸形状が保たれやすくなる。また、この場合には、流体fにより繊維同士の熱融着がなされるため、図3Bのヒータ部18による加熱処理を省略することも可能となる。

[0035] その他、流体fによる繊維ウェブ11の凹凸形状をより保った状態でヒータ部18に搬送するために、繊維ウェブ11が噴き当て装置14からヒータ部18まで搬送される間、ベルト部131の下方から吸引したり、噴き当て装置14の直ぐ下流側にヒータ部18を設けたりしてもよい。また、流体fが熱風の場合には、成形された凹凸形状が余熱により徐々に変形し、凹凸形状が崩れてしまわないように、成形直後に冷風などにより一旦冷却してもよい。

[0036] こうして製造された不織布10全体の平均目付けは、 $10\text{g}/\text{m}^2$ 以上 $200\text{g}/\text{m}^2$ 以下(好ましくは $20\text{g}/\text{m}^2$ 以上 $100\text{g}/\text{m}^2$ 以下)となるように製造する。もし、不織布10の平均目付けが $10\text{g}/\text{m}^2$ よりも小さいと、破損し易くなり、前記平均目付けは $200\text{g}/\text{m}^2$ よりも大きい場合には液体が下方へ(吸収体)移行し難くなってしまう。

[0037] ところで、本実施形態の不織布10では、繊維ウェブ11に流体fをMD方向に沿って噴き当てることにより、表面に凹凸形状が形成されるため、図2Bに示すように、凹部7には、CD方向に向いた繊維(CD方向に対して -45° から $+45^\circ$ までの範囲の任意方向に向いた繊維)を比較的多く含む。一方、凸部6のCD方向における両端部は、凹部7となる領域から繊維が吹き寄せられた繊維を含むため、MD方向に向いた繊維(MD方向に対して -45° から $+45^\circ$ までの範囲の任意方向に向いた繊維)を比較的多く含む。この凸部6のCD方向における両端部を側部62とし、凸部における側部62の間の領域を中央部61とする。

[0038] そして、凸部6の側部62の目付は中央部61の目付よりも高くなっている。具体的には、凸部6の中央部61の目付は、 $15\text{g}/\text{m}^2$ 以上 $250\text{g}/\text{m}^2$ 以下(好ましくは $20\text{g}/\text{m}^2$ 以上 $120\text{g}/\text{m}^2$ 以下)とし、側部62の目付は、 $20\text{g}/\text{m}^2$ 以上 $280\text{g}/\text{m}^2$ 以下(好ましくは $25\text{g}/\text{m}^2$ 以上 $150\text{g}/\text{m}^2$ 以下)とする。

また、凹部の目付は、 $3\text{g}/\text{m}^2$ 以上 $150\text{g}/\text{m}^2$ 以下(好ましくは $5\text{g}/\text{m}^2$ 以上 $80\text{g}/\text{m}^2$ 以下)とする。

[0039] 更に、本実施形態の不織布10(表面シート2)では、凸部6の繊維密度よりも凹部7の繊維密度の方が低くなるように調整されている。

具体的には、凹部7の繊維密度は $0.002\text{g}/\text{cm}^3$ 以上 $0.18\text{g}/\text{cm}^3$ 以下(好ましくは $0.005\text{g}/\text{cm}^3$ 以上 $0.05\text{g}/\text{cm}^3$ 以下)とし、凸部6は、 $0.005\text{g}/\text{cm}^3$ 以上 $0.20\text{g}/\text{cm}^3$ 以下(好ましくは $0.007\text{g}/\text{cm}^3$ 以上 $0.07\text{g}/\text{cm}^3$ 以下)とする。

[0040] なお、不織布10の凹凸形状(凹凸の大きさや繊維の目付、繊維密度)は、不織布10の製造時に繊維ウェブ11に噴き当てる流体fの風量や温度、吸気部による引き込み量、通気性支持部材12の通気性などにより調整することができる。例えば、噴き出し口16の大きさを大きくすることで、凸部6の高さを高くすることができ、噴き出し口16の大きさを小さくすることで、凸部6の高さを低くすることができる。

[0041] このように、表面が凹凸形状であり、凹部7の目付が凸部6の目付よりも少ない不織布10を表面シート2として用いた生理用ナプキン1(吸収性物品)は、ムレを生じさせ難くすることができる。

[0042] なぜなら、表面シート2の表面上の凹部7により、使用者の肌と表面シートの間の湿気を吸収体4に近付けることができ、且つ、本実施形態の凹部7は凸部よりも目付が低く、繊維による抵抗が少ないため、湿気が吸収体4に吸収され易いからである。

[0043] しかし、湿気の吸収を良くするために、表面シート2の全体の厚さを凹部7のように薄くし、目付も凹部7のように低くしてしまったら、破損し易く、また、液体が表面シート2上に逆戻りし易くなってしまう。そうすると、使用者の肌を汚したり、使用者に不快感(ベトベト感)を与えたりしてしまう。

[0044] そこで、本実施形態の表面シート2のように、凹部7と、凹部7よりも目付が高い凸部6の両方を備えることで、湿気を吸収し易く、且つ、凸部6により使用者の肌と吸収体4とを遠ざけ、液戻りを防止することができる。また、凹部7の破損し易さを凸部6により補うことができ、表面シート2を丈夫にすることができる。更に、凸部6により、表面シート2の厚さを厚くできるため、クッション性が良くなり、使用者の付け心地を改善することができる。

- [0045] また、たとえ、凹部と凸部を有する不織布であっても、例えば、略均一な厚さの繊維ウェブの一部を熱エンボス加工することで、表面を凹凸形状に成形した不織布の場合、凹部は凸部よりも目付が低くなることはなく、凹部は凸部に比べて繊維が高密度化し、湿気が吸収体に吸収され難くなってしまう。そうすると、使用者の肌と凹部との間に湿気が滞留してしまい、ムレが生じてしまう。
- [0046] つまり、本実施形態のように、繊維ウェブ11に流体fを噴き当てて不織布10を製造することで(空気流処理)、凹部7の目付が凸部6の目付よりも低い不織布10を表面シート2として用いることができ、ムレが生じ難く、且つ、液戻りし難い生理用ナプキン(吸収性物品)を提供することができる。そして、凹部7は湿気だけでなく液体も通過させ易いため、例えば、大量に液体が排泄された場合にも液体を素早く吸収体4へ移行することができる。また、凹部7は繊維による抵抗が少ないため、粘性の高い液体も通過することができる。
- [0047] また、不織布10にはMD方向に沿った凹部7と凸部6とが形成され、この不織布10のMD方向が生理用ナプキン1の長手方向となるように、不織布10は表面シート2として配される。表面シート2は使用者の目に入るため、凹部7と凸部6が長手方向に沿って形成されている方が、外観上好ましい。
- [0048] 他にも、表面シート2の表面が凹凸形状であることで、凸部6のみが使用者の肌と接触することになり、使用者の肌と生理用ナプキンの接触面積を低くことができ、肌への負担を軽減することができる。
- [0049] また、表面シート2の表面が凹凸形状であることで、表面シート2上に排泄された液体は凹部7に入り込み、液体の幅方向への拡散を凸部6により堰き止めることができる。それに加え、本実施形態の凹部7に含まれる繊維の多くは幅方向(CD方向)に向いているため(図2A)、凹部7に入り込んだ液体は長手方向にも拡散し難くなっている。
- [0050] 本実施形態の不織布10のように、凹部7の繊維密度が凸部6の繊維密度よりも低くなるように不織布10(表面シート2)を製造することで、凹部7により、液体や湿気を更に吸収体4へ移行させ易くなり、凸部6により、液戻りが更に防止される。また、凸部6の繊維密度を高くすることで、凸部6が外圧などにより潰れ難くなる。

[0051] 特に、凸部6の中でも流体fにより繊維が吹き寄せられた側部62は繊維密度が高い。そのため、排泄された液体の大半が凹部7により吸収体4へ移行した後、少量の液体が凹部7に残留したとしても、凹部7と隣接する側部62の毛管力により液体を吸収体4へ移行することができる。そして、表面シート2(不織布10)の裏面側は平坦な面であり、表面シート2の裏面の全面がセカンドシート3(又は吸収体4)と接触するため、表面シート2の裏面側まで到達した液体が、セカンドシート3、更には吸収体4へと、スムーズに移行することができる。即ち、表面シート2に液体が残留し難く、その結果、使用者にベトベト感を与えてしまうことを防止できる。

[0052] ===セカンドシート3について===

図4Aは、セカンドシート3の斜視図であり、図4Bは、セカンドシート3の断面図である。本実施形態の生理用ナプキン1は、表面シート2と吸収体4との間にセカンドシート3を設けている。表面シート2の平均繊維密度よりもセカンドシート3の平均繊維密度を高くし、セカンドシート3の液引き込み性を表面シート2よりも良くすることで、排泄された液体をスムーズに吸収体4へ移行することができる。

[0053] また、セカンドシート3を設けることで、セカンドシート3の厚さの分だけ、吸収体4と使用者の肌とを遠ざけることができるため、リウエットが防止される。しかし、ムレ防止の観点からすると、セカンドシート3を設けることで、吸収体4と使用者の肌とが遠くなるため、湿気が吸収されにくくなってしまう。但し、本実施形態の表面シート2の表面は凹凸形状であり、凹部7により、吸収体4と使用者の肌とが遠ざかり過ぎてしまうことを防止できる。

[0054] そして、本実施形態のセカンドシート3は略均一な厚さの不織布3'であり、該不織布全体の平均繊維密度よりも高い繊維密度である高密度領域31と、平均繊維密度よりも低い繊維密度である低密度領域32とを有する。そして、高密度領域31と低密度領域32は、図4Aに示すように、不織布3'の面方向に分散して形成され、図4Bに示すように、高密度領域31と低密度領域32とがそれぞれ不織布3'の厚さ方向における表面側から裏面側へ連通している。更に、高密度領域31において、表面側の繊維密度よりも裏面側の繊維密度の方が高くなっている。

[0055] ちなみに、本実施形態の吸収性物品では、この不織布3'の表面側が表面シート2

側に向くように配置されている。即ち、高密度領域31と低密度領域32とが表面シート2から吸収体4側へ連通し、高密度領域31において表面シート2側の繊維密度よりも吸収体4側の繊維密度の方が高くなっている。

- [0056] 以下、セカンドシート3として用いられる不織布3'の製造方法について説明する。
- 図5Aから図5Dは、不織布3'の製造方法を示す図である。不織布3'は、1種類又は複数種類の熱融着性を有する熱収縮性繊維が配合された繊維ウェブ34を通気性ネット33の上に載せた状態で加熱処理し、加熱融着させた繊維を通気性ネット33と反対側の面から押圧することで得られる不織布3'であり、前述の表面シート2に用いられる不織布とは製造方法が異なる。
- [0057] ここで、熱収縮性繊維とは、例えば、収縮率の異なる2種類の熱可塑性ポリマー材料を成分とする偏芯芯鞘型複合繊維、又はサイド・バイ・サイド型複合繊維が挙げられる。収縮率の異なる熱可塑性ポリマー材料の例としては、エチレン-プロピレンランダム共重合体とポリプロピレンの組合せ、ポリエチレンとエチレン-プロピレンランダム共重合体の組合せ、ポリエチレンとポリエチレンテレフタレートとの組合せ等が挙げられる。
- [0058] まず、カード装置等(不図示)により、熱融着性を有する熱収縮性繊維と、熱融着性繊維とを混綿した原料を開繊することで、所定厚さの繊維ウェブ34を連続的に形成する。また、成形された繊維ウェブ34内において、熱収縮性繊維と熱融着性繊維は必ずしも均等に存在する訳ではなく、熱収縮性繊維が集まっている領域とそうでない領域が形成される。なお、複数種類の熱収縮性繊維から繊維ウェブを形成してもよい。また、カード法だけでなく、エアレイド法によって繊維ウェブを形成してもよい。
- [0059] そして、図5Aに示すように、繊維ウェブ34を通気性ネット33(表面が平面である板状の支持部材、また、網の目構造となっている)上に載せた状態で、所定温度により加熱処理する。即ち、繊維ウェブ34は下方側から支持された状態で加熱処理される。なお、所定温度とは、熱収縮性繊維が溶融し、かつ、熱収縮する温度である。
- [0060] その結果、図5Bに示すように、繊維ウェブ34内の各繊維は溶融しながら他の繊維と融着し、繊維間が熱融着した繊維布34'が形成される。また、通気性ネット33で支持された側と反対側の繊維布34'の面(自由面)には、凹凸構造(海島構造)が形成

される。一方、繊維布34'の支持された側の面(支持面)は、通気性ネット33の表面に沿って、ほぼ平面な状態となっている。

[0061] 加熱処理の際に、繊維ウェブ34の自由面側の熱収縮性繊維は、収縮動作が抑制されないため、周囲の繊維(熱融着性繊維など)を巻き込みながら、面方向に自由に収縮する。即ち、凹凸構造における凸部35は、熱収縮性繊維が集まっている領域であり、また、熱収縮性繊維の熱収縮に乗じて、熱収縮性繊維に取り込まれた繊維を多数有する。そのため、凸部35の目付けは、繊維布34'における平均目付けよりも高い目付けとなっている。一方、凹部36は、もともと熱収縮性繊維があまり存在せず、熱融着性繊維が周囲の熱収縮性繊維に取り込まれて移動してしまった領域であり、凹部36の目付けは、前記平均目付けよりも低い目付けとなっている。また、加熱処理により、凹部36に存在していた繊維が凸部35に移動するため、凸部35と凹部36は隣り合って形成される。

[0062] その後、図5Cに示すように、繊維布34'の凹凸構造が形成されている自由面側を厚さ方向に凸部35が押しつぶされるように押圧する。このとき一定の強さで凹部36の厚さ以下まで押圧すると、図5Dに示すように、厚さがほぼ等しい不織布3'が得られる。また、押圧する際に、繊維布34'が所定温度で加熱された状態であると、凸部35が押しつぶされやすく、凹凸形状であった自由面側をより平面形状にすることができる。そして、凸部35が押しつぶされた領域が高密度領域31となり、凹部36であった領域が低密度領域32となる。また、凸部35と凹部36が隣り合って形成されるため、高密度領域31と低密度領域32も面方向に隣り合って存在するといえる。

[0063] また、繊維布34'の自由面側の凸部35を押圧することで、高密度領域31が形成されるため、自由面側の繊維密度の方が支持面側の繊維密度よりも高くなっている。即ち、図5Dの自由面が前述の図4Bに示した不織布3'の裏面に相当し、図5Dの支持面が前述の図4Bに示した不織布3'の表面に相当する。

[0064] なお、高密度領域31と低密度領域32とを面方向に分散させ、且つ、高密度領域31と低密度領域32とを自由面から支持面に連通させた不織布3'を好適に得るために、繊維ウェブ11が加熱処理された時点(図5B)の凸部35の目付($2Xg/m^2$)が凹部36の目付け(Xg/m^2)の2倍以上となるようにし、且つ、凹部36の厚み以下にまで

押圧するとよい。そのために、「繊維物性」と「製造条件」をコントロールすれば、所望の繊維の凹凸構造を形成することができる。

[0065] ===吸収体4について===

図6Aは、吸収体4の上面図を示す図である。生理用ナプキン1の外形を点線により仮想的に示している。吸収体4は、吸収体素材43と、それを覆う被覆材により構成される。また、吸収体素材43は、吸収性繊維44と高吸収性樹脂45によって構成される。吸収性繊維44の一例として、パルプ繊維(繊維状に粉碎されたパルプ)を挙げられ、パルプ繊維をシート状に集積して用いる。高吸収性樹脂45の一例として、粒状の高吸収性ポリマー(以下、SAPとする)を挙げられる。なお、本実施形態の吸収体4では、SAPが吸収体素材43中に部分的に密集しており、均等に分散してはいない(詳細は後述)。なお、吸収体素材43中には、パルプ繊維以外に、コットン等のセルロース、レーヨンやフィブリレーヨン等の再生セルロース、アセテートやトリアセテート等の半合成セルロース、繊維状ポリマー、熱可塑性疎水化学繊維などが含まれていてもよい。

[0066] また、吸収体素材43を覆う被覆材は、液透過性を有し、且つ、SAPの粒径より目の細かなシートであり、被覆材の外側にSAPやパルプ繊維が漏れることを防止する機能を有している。被覆材の一例として、ティッシュペーパー等の薄葉紙などが挙げられる。

[0067] そして、本実施形態の吸収体4では、被覆材と吸収体素材43を一体化するために、吸収体4の所定の部分が圧搾され、当該部分にエンボスが形成されている。

[0068] このような吸収体4を備えた生理用ナプキン1では、排泄された液体が吸収性繊維44(シート状に集積したパルプ繊維)によって吸い取られて、吸収体素材43の内部へ浸透する。その後、繰り返し液体が排泄されることにより、吸収体素材43内部の液体は、吸収体素材43内にて拡散し、最終的にSAP(高吸収性樹脂45)により捕集される。なお、SAPは水分を捕集すると膨潤する性質を有し、吸湿性に優れた材料である。ゆえに、水分を捕集する前のSAPは主に湿気を吸収する役割を担い、SAPによりムレ防止の効果が得られる。また、本実施形態の表面シート2では、低目付である凹部7により、吸収体4に湿気を吸収させ易くしているため、吸収体4にSAPを設ける

ことで、より湿気が吸収される。

[0069] そして、本実施形態の吸収体4は、図6Aに示すように、長手方向及び幅方向における中央部に位置する部分は、肌面側に膨らんだ膨らみ部41が形成されている。膨らみ部41は、長円状に形成されており、使用者が生理用ナプキン1を着用した際に使用者の股間部の形状に適合し、股間部と吸収体4とが表面シート2及びセカンドシート3を介して密着することができ、液漏れを防止することができる。

[0070] 吸収体4の肌面側とセカンドシート3はホットメルト系接着剤HMAにより接合され、更に、吸収体4とセカンドシート3と表面シート2は、高温の押圧部材を用いて厚み方向に押圧する深溝エンボス加工によって形成された深溝部47により、さらに強固に接合されている。図6Aに示すように、深溝部47は、膨らみ部41を取り囲んだ領域、及び、膨らみ部41の両側にて生理用ナプキン1の長手方向の前方から後方まで伸びた領域に形成される。なお、深溝部47では、互いに溝深さが異なる浅底部と深底部とが交互に配置されている。このような深溝部47が形成されることにより、生理用ナプキン1を装着した際に、身体に沿って、生理用ナプキン1の表面側が山状となるように屈曲しやすい。その結果、生理用ナプキン1が身体の溝部などに密着することができ、液漏れし難くなる。また、膨らみ部41に排泄された液体は深溝部47に入り込むため、液体が生理用ナプキン1の表面方向に拡散してしまうことを防止することができる。

[0071] 図6Bは、点在部48の断面図である。点在部48とは、SAP(高吸収性樹脂)が密集した領域であり、長円状に形成され、膨らみ部41よりも前端側と後端側に、点在部48が配されている。点在部48の外縁周りに相当する部分にはエンボス加工46が施されている。なお、前端部よりも後端部の方が点在部48を多く含んでいる。これは、就寝時などに使用者が横になった際には、液体が後端側(腰部側)へ移行しやすいからである。

[0072] 点在部48にはSAPとパルプ繊維が混在しているが、点在部48外の吸収体素材43ではパルプ繊維が略均一に密集し、SAPを有さない。そして、点在部48のパルプ繊維の目付は、点在部外のパルプ繊維の目付よりも低くなっている。これは、SAPは水分を吸収すると膨潤するからである。もし、点在部48が点在部外の領域と同様の

パルプ繊維の目付であるならば、SAPが水分を吸収した際に、SAPが膨潤し、それに伴い点在部が厚さ方向に膨張してしまう。そうすると、略平面であった吸収体4の一部が盛り上がった状態となり、使用者に段差(違和感)を感じさせてしまう。即ち、点在部48ではパルプ繊維の目付を点在部外の領域よりも低くすることで、SAPが膨潤しても良いように、予め空間を設けている。

[0073] また、吸収体素材43中にSAPを均等に分散させずに、一部に集約させることで(点在部48を設けることで)、SAPが液体を捕集し、SAP同士が結合しあって吸収体素材43内における水分の拡散を妨げる現象(ブロッキング現象)を防止することができる。もし、ブロッキング現象が発生してしまうと、吸収体素材43まで浸透してきた水分が吸収体素材43の肌面側に滞留し、生理用ナプキン1の吸収能力が低下する虞がある。そうすると、表面シート2やセカンドシート3に液体が残留し、表面シート2を乾燥状態に保つことが出来ずに、ムレが生じ易くなってしまう。

[0074] 更に、本実施形態では膨らみ部41に点在部48を設けていない。なぜなら、SAPは一度液体を吸収すると、液体を逃しにくいいため、繰り返し液体を吸収する必要のある膨らみ部41では、液体を保持することなく、液体を前方や後方へ移行させることが必要となるからである。そうすることで、吸収体4を全面に亘って有効に利用することが可能となる。

[0075] また、生理用ナプキン1は、製品包装時に、2箇所の折線位置にて3つ折りに折り畳まれる。図6Aに示すように、折り畳む際の折線位置に相当する箇所に点在部48が存在する。点在部48はパルプ繊維の含有率が低く、低剛性であるため、折線位置に点在部48を設けることで、生理用ナプキン1が折り畳み易くなる。

[0076] ===その他の構成要素について===

吸収体4の裏面側(反肌面側)には、裏面シート5がホットメルト系接着剤HMAにて接合されている。また、吸収体4の肌面側には吸収体4の両側部にそれぞれわずかに重なる位置から裏面シート5上にかけて、サイドシート8がホットメルト系接着剤にて接合されている。そして、生理用ナプキン1の外縁部が低い温度にて熱溶着するラウンドシール加工が施され、表面シート2と裏面シート5との間に、セカンドシート3と吸収体4が保持される。

[0077] 〈裏面シート5〉

裏面シート5は、液不透過性を有するシート部材である。この裏面シート5は、ポリエチレンやポリプロピレン等の樹脂からなるフィルムシートによって形成されている。そして、裏面シート5は、生理用ナプキン1の反対面側にて吸収体4より十分に広く形成されており、その外縁部は全周において吸収体4の外縁部より外側に位置している。裏面シート5の裏面側には接着剤が設けられ、生理用ナプキン1は、裏面シート5と下着との間に介在された接着剤によって下着の内側に接着される。

[0078] また、幅方向における両側には、幅方向外側に延出されたウイング部9が形成されている。ウイング部9は、生理用ナプキン1の着用時、反対面側に折り返された状態で下着に固定される。

[0079] 本実施形態に係る裏面シートは、ポリエチレンやポリプロピレン等の熱可塑性繊維から形成された液不透過性のシートであるが、熱可塑性かつ液不透過性のシートを含み、薄葉紙や不織布等が積層されたシート部材が用いられることとしてもよい。

[0080] 〈サイドシート8〉

サイドシート8は、表面シート2の一部(より正確には表面シート2の幅方向の両端部)と重なったシートであり、生理用ナプキン1の肌面側にて、生理用ナプキン1の幅方向端部に備えられている。このサイドシート8は、合成樹脂繊維で形成されたエアースルー不織布やスパンボンド不織布、スパンボンドメルトブローンスパンボンド層からなる不織布等の適宜な不織布によって形成されている。

[0081] ===生理用ナプキン1の働きについて===

図7Aから図7Dは、生理用ナプキン1に排泄される液体50の吸収挙動を示す図である。なお、図は点在部48を有さない膨らみ部41の断面図とする。

[0082] 図7Aに示すように、生理用ナプキン1の表面シート2上に経血等の液体50が排泄されるとする。そうすると、排泄された液体50は、まず、凸部6と凸部6との間の凹部7に入り込むため、表面シート2上における液体50の幅方向への拡散を、凸部6により堰き止めることができる。このように、表面シート2の表面を凹凸形状にし、表面シート2上における液体50の拡散面積を小さくすることで、液体50により濡れた表面シート2と使用者の肌との接触面積を小さくすることができる。また、表面シート2は使用者

の目に入るため、液体50(経血)の拡散面積が小さい方が視覚的にも好ましい。

[0083] そして、本実施形態では、表面シート2の平均繊維密度よりもセカンドシート3の平均繊維密度の方が高くなるように調整されているため、表面シート2上の液体50の大部分は、繊維の抵抗が少ない表面シート2内を通過し、素早くセカンドシート3へ移行することができる。特に、表面シート2の凹部7は、凸部6に比べてセカンドシート3との距離が近く、且つ、凸部6よりも繊維密度が低いため、液体50をセカンドシート3へ移行させやすい。

[0084] その後、セカンドシート3の表面側まで達した液体50は、図7Bに示すように、セカンドシート3の低密度領域32内を通過して、吸収体4へ移行する。セカンドシート3の低密度領域32は厚さ方向に連通するため、液体50を素早く吸収体4へ移行させることができる。そのため、表面シート2と同様にセカンドシート3においても、液体50の面方向への拡散を抑制することができる。また、粘性の高い液体であっても、表面シート2の凹部7やセカンドシート3の低密度領域32を通過し、吸収体4へ移行することができる。

[0085] そして、大部分の液体50が吸収体4へ移行した後、図7Cに示すように、表面シート2上に残留している液体50は、繊維密度が高い側部62(凸部6)の毛管力により、表面シート2内に引き込まれる。そして、表面シート2内に残留している液体は、セカンドシート3の高密度領域31の毛管力により、セカンドシート3(高密度領域31)内に引き込まれる。更に、高密度領域31では、表面シート2側よりも吸収体4側の方が、繊維密度が高くなっているため、引き込んだ液体50を毛管力により吸収体4へ移行させることができる。なお、吸収体4ではパルプ繊維が積層されているため、吸収体4の方が高密度領域31よりも繊維密度が高くなっている。また、セカンドシート3の低密度領域32内に残留している液体50も、高密度領域31の毛管力により吸収体4へ移行することができる。

[0086] つまり、本実施形態の生理用ナプキン1(吸収性物品)は、液体が面方向に拡散することなく素早く吸収体4へ移行し、且つ、液体が残留し難い生理用ナプキン1であると言える。このような生理用ナプキン1によれば、排泄された液体が確実に吸収体4へ移行し、液体の排泄後に、表面シート2とセカンドシート3は所定の状態まで乾燥する

ため、使用者の肌を汚してしまったり、使用者に不快感(ベタベタ感)を与えてしまったりすることを防止できる。また、繰り返し液体を排泄することが可能となる。

[0087] こうして吸収体4へ移行した液体は、液体が繰り返し排泄されるにしたがって、面方向へ拡散していく。特に、本実施形態の表面シート2とセカンドシート3は液移行性が良く(液体が面方向へ拡散し難いため)、大部分の液体が、身体の排泄口と当接する膨らみ部41内に吸収される。そのため、膨らみ部41中の液体は、膨らみ部41の前方や後方へ移行し、最終的には、点在部48の高吸収性樹脂(SAP)に吸収され、保持される。SAPは前述の通り多量の液体を保持することができるため、繰り返し液体が排泄されたとしても、液を溢れさせてしまうがおそれが少ない。

[0088] また、高吸収性樹脂(SAP)は一度液体を吸収すると、液体を逃しにくいいため、SAPを有する吸収体4は、液体が表面シート2側へ逆戻り(リウエット)し難い。特に、本実施形態では、液体が逆戻りしないように、表面シート2に凸部6を設けて、吸収体4と使用者の肌とを出来る限り遠ざけているため、吸収体4に高吸収性樹脂SAPを設けることで、より液体が逆戻りし難い生理用ナプキン1を提供することができる。

[0089] 吸収体素材43のうち、吸収性繊維44(パルプ繊維)によっても湿気は吸収されるが、それ以上に、高吸収性樹脂(SAP)が吸湿性に優れている。そのため、吸収体4(膨らみ部41)が吸収した液体がSAPを有する点在部48に移行してくるまで、点在部48(SAP)が主に湿気を吸収し、ムレを生じさせ難くすることができる。特に、本実施形態では、湿気が吸収され易いように、表面シート2に低目付(低繊維密度)の凹部7を設けているため、吸収体4にSAPが密集した点在部48を設けることで、よりムレが生じ難い生理用ナプキン1(吸収性物品)を提供することができる。

[0090] === 第2実施形態 ===

前述の実施形態では、表面シート2と吸収体4との間にセカンドシート3を配しているがこれに限らない。例えば、この第2実施形態(不図示)のように、表面が凹凸形状で、凹部が凸部よりも目付が少ない表面シート2と、高吸収性樹脂が密集した点在部を有する吸収体4を有する吸収性物品であれば、表面シート2と吸収体4との間にセカンドシート3を配さなくとも、ムレを生じさせ難い吸収性物品を提供することができる。

。

[0091] 第2実施形態の吸収性物品の場合、前述の吸収性物品に比べて、セカンドシート3の厚さ分だけ、吸収体4(特にSAP)と表面シート2の凹部7とを近付けることができるため、湿気をより吸収することができる。その結果、前述の吸収性物品よりも第2実施形態の吸収性物品の方が、ムレを生じさせ難い。

[0092] 但し、この第2実施形態の吸収性物品よりも前述の吸収性物品の方が、セカンドシート3の厚さ分だけ、吸収体4と使用者の肌とを遠ざけることができるため、液体が逆戻りし難くなる。

[0093] また、前述の実施形態のように、セカンドシート3を設けることで、表面シート2に残留する液体をセカンドシート3内に引き込み、吸収体4へ移行することができる。そこで、第2実施形態の変形例として、身体の排泄口と当接する領域(例:膨らみ部41)のみにセカンドシート3を設け、点在部48が配されている吸収性物品の前側と後側にはセカンドシート3を配さない吸収性物品(不図示)を提案することができる。このような吸収性物品の場合、液体が排泄される領域は、セカンドシート3により液体が残留することなく吸収体4へ移行することができ、セカンドシート3が配されていない吸収性物品の前側と後側の領域では、湿気を吸収体4(SAP)へ近付けることができるため、ムレを生じさせ難くすることができる。

[0094] ===吸収性物品の評価試験について===

前述の表面シートやセカンドシート(不織布)を実際に製造し、リウエット性の評価を行った。まず、リウエット性の評価方法について説明する。

[0095] 〈リウエット性の評価方法〉

測定器具として、下記の器具を用いる。

- 1) 人工経血
- 2) オートビュレット(メトローム社(株)725型)
- 3) はかり
- 4) 穴あきアクリル板(中央に40mm×10mmの穴、長さ×幅=200mm×100mm、重量125g)
- 5) アクリル板(おもりの荷重を均等にろ紙に加えるため、長さ×幅=100mm×70mm、重量45g)

6) おもり

7) ストップウォッチ

8) ろ紙(アドバンテック東洋製No. 2、長さ×幅=50mm×35mm)

なお、人工経血は、イオン交換水1リットルに対して以下を配合する。(1)グリセリン 80g(2)カルボキシメチルセルロースナトリウム(NaCMC) 8g(3)塩化ナトリウム(NaCl) 10g(4)炭酸水素ナトリウム(NaHCO₃) 4g(5)赤色102号8g(6)赤色2号2g(7)黄色5号2g

[0096] 評価手順は以下の通りを行う。

1) ろ紙10枚の重量を測定する。…A

2) アクリル板の穴の中央と評価対象物(不織布+吸収体)の中央とが重なり合うように、評価対象物の上にアクリル板を載せる。

3) オートビュレットのノズルをアクリル板から10mm上の位置に合わせる。

4) 人工経血を滴下する。(速度:95ml/min、滴下量:6ml)

5) 人工経血が不織布の表面からハケた直後から1分後に、表面シートの中央に合うようにろ紙10枚を載せ、その上に、掛かる力が合わせて50g/cm²となるようにアクリル板(穴なし)とおもりを重ねる。

6) 1分間後、おもり、アクリル板を外し、ろ紙の重量を測定する。…B

測定結果AとBより、リウエット率を算出する。

$$\text{リウエット率(\%)} = ((B - A) \times 100) / (\text{滴下量} = 6\text{ml})$$

[0097] 〈不織布の評価〉

実際に製造した不織布(表面シート、セカンドシート)の製造条件や評価結果等を以下に説明する。図8は、評価に用いた不織布の構成繊維を説明する表である。図8の表に記載するように、比較表面シートa(エアースルー製法により製造された不織布)と、実施表面シートb(前述の図3Aに示す空気流処理により製造された不織布10)と、比較セカンドシートc(エアースルー製法により製造された不織布)と、実施セカンドシートd(前述の図5に製法を示した不織布3')とを製造した。そして、これら4種類の不織布と吸収体とを組み合わせた評価対象物のリウエット率を測定した。

[0098] なお、吸収体は、全て共通であり、フラッフパルプ500g/m²を15g/m²のティッシュ

(薄葉紙)で包み、平プレスをかけで製造している(SAPは含まない)。吸収体の密度は、 $0.09\text{g}/\text{cm}^3$ に調整されている。そして、不織布(表面シート、セカンドシート)が吸収体から浮かないようにヒンジプレスを施している。ヒンジ形状は、内側が凸の形状で、最狭部は38mmであり、ヒンジ部分には接着剤を配しているが、人工経血の吸収部分にはヒンジプレスを施していない。

[0099] また、エアスルー製法とは、繊維ウェブを通気性のネットやドラムの上に載置し、熱風を吹き付けることで構成繊維の交点を熱融着させて不織布化する方法である。エアスルー不織布は、表面が略平面であり、不織布の全域において繊維密度が略均一である。

[0100] 図9は、評価対象物(不織布+吸収体)の構成と、リウエット率の測定結果を示す図である。以下の5種類の評価対象物のリウエット率を測定した。

(1) 比較例1 = 比較表面シートa + 吸収体

(2) 比較例2 = 比較表面シートa + 比較セカンドシートc + 吸収体

(3) 比較例3 = 比較表面シートa + 実施セカンドシートd + 吸収体

(4) 実施例1 = 実施表面シートb + 吸収体

(5) 実施例2 = 実施表面シートb + 実施セカンドシートd + 吸収体

[0101] 比較例1と実施例1のリウエット率を比較すると、実施例1の方が比較例1よりもリウエット率が低い結果となっている(−20.1%)。即ち、実施表面シートb(前述の不織布10・図2A)の方が比較表面シートaよりもリウエットし難いといえる。これは、図8の表からも分かるように、実施表面シートb(凸部)の方が比較表面シートaよりも厚みがあり、吸収体とろ紙(実際には肌)を遠ざけることができているからである。

[0102] また、比較表面シートaが平面形状であるのに対して、実施表面シートbは凹凸形状である。そのため、実施表面シートbの方が、比較表面シートaに比べて、ろ紙(肌)との接触面積を少なくすることができるため、実施例1の方が比較例1よりもリウエット率が低いといえる。

[0103] 次に、実施例1と実施例2(又は比較例1と比較例2)のリウエット率を比較すると、実施例2の方が実施例1よりも(比較例2の方が比較例1よりも)リウエット率が低い結果となっている。即ち、セカンドシートを表面シートと吸収体との間に設ける方が、吸収体

とろ紙(実際には肌)を遠ざけることができるため、リウエットし難いといえる。但し、第2実施形態で述べているように、ムレ防止の観点からすると、セカンドシートを設けた場合、吸収体と肌(湿気)が遠ざかってしまうため、セカンドシートを設けない場合に比べてムレ易いといえる。

[0104] 更に、比較例2と比較例3のリウエット率を比較すると、比較例3の方が比較例2よりもリウエット率が低い結果となっている。即ち、高密度領域と低密度領域が厚さ方向に連通している実施セカンドシートd(図4B)の方が、セカンドシートの全域において繊維密度が略均一な比較セカンドシートcよりも、リウエットし難いといえる。このリウエット性の評価方法では、吸収体からの液の逆戻りに加え、セカンドシートや表面シート内に残留している液体も加圧(おもり)により、表面シート上に逆戻りし、ろ紙に吸収される。つまり、実施セカンドシートdでは、前述の説明の通り、高密度領域の毛管力により液体を吸収体へ確実に移行させることができ、セカンドシートや表面シート内に液体を残留させ難いため、その結果、リウエット率を低下させることができたといえる。

[0105] この不織布評価試験により、エアースルー処理による不織布ではなく、空気流処理(図3A)による不織布を表面シートとして用い、且つ、表面シートと吸収体との間に、セカンドシートを用いることで、リウエット率を低下させることができることが分かる。更に、高密度領域と低密度領域が厚さ方向に連通している不織布をセカンドシートとして用いることで、更に、リウエット率を低下させることができる。

[0106] === 第3実施形態(表面シートの変形例) ===

図10Aは、第3実施形態の表面シート51を示す図である。この表面シート51(不織布)では、幅方向に隣接する凸部6A、6Bの高さが異なっている。このような表面シート51の場合、凸部の数を減らさずに、使用者の肌と表面シート51の接触面積を減少することができる。即ち、この第3実施形態の表面シート51は、強度を大幅に低下させることなく、肌と表面シート51との接触面積を減らすことができる。

[0107] なお、このような表面シート51を製造するには、例えば、図3Aに示す、CD方向に並ぶ噴き出し口16の各面積(風量)を変えればよい。

[0108] === 第4実施形態(表面シートの変形例) ===

図10Bは、第4実施形態の表面シート52を示す図である。この表面シート52の凹

部7には開口部53が設けられている。この開口部53により、凹部7に入り込んだ液体を、前述の表面シート2よりも更に素早く吸収体4(セカンドシート3)へ移行することができる。また、大量の液体や粘性の高い液体も開口部53によりスムーズに吸収体4へ移行することができる。

但し、凹部7に開口部53を設けているため、前述の表面シート2に比べると、強度が低下する。

また、図10Bに示す開口部53は、厚さ方向に貫通した孔となっているが、凹部7に窪みを設けてもよく、この場合にも、液体を素早く吸収体4へ移行することができる。

[0109] なお、このような開口部53を有する表面シート52を製造するには、例えば、通気性支持部材12の上に、不通気性の板等をMD方向に一定間隔に配置すればよい(不図示)。不通気性の板上の繊維は他の領域に比べて繊維量が少なくなるため、流体fにより、板上の繊維は全て(又は大部分が)、凸部となる領域に吹き寄せられ、開口部53が形成される。

[0110] ===その他の実施形態===

前述の実施形態の表面シート2では、凸部6が幅方向に等間隔で形成されているが、これに限らず、凸部6が異なる間隔ごとに形成されてもよい。

[0111] 前述の実施形態では、高密度領域31と低密度領域32が厚さ方向に連通する不織布をセカンドシート3として用いているがこれに限らない。例えば、エアスルー製法による不織布(比較セカンドシートc)をセカンドシート3として用いてもよい。但し、図9のリウエット評価試験の結果より、実施セカンドシートdの方が比較セカンドシートcよりもリウエットし難いことがわかる。

[0112] 前述の実施形態の吸収体4において、点在部48外の吸収体素材43は高吸収性樹脂(SAP)を有さないとしているが、これに限らず、点在部48外の吸収体素材43がSAPを有しても良いとする。

[0113] 以上、前述の実施形態は、本発明の理解を容易にするためのものであり、本発明を限定して解釈するためのものではない。本発明は、その趣旨に逸脱することなく、変更、改良され得ると共に、本発明にはその等価物が含まれることはいうまでもない。

請求の範囲

- [1] 透液性の表面シートと、
不透液性の裏面シートと、
前記表面シートと前記裏面シートの間に配置される液保持性の吸収体と、を有する
吸収性物品であって、
前記表面シートは、表面が凹凸形状となるように、凹部と凸部を有し、前記凹部は
前記凸部よりも目付が少なく、
前記吸収体は、高吸収性樹脂が密集した点在部を有することを特徴とする吸収性
物品。
- [2] 請求項1に記載の吸収性物品であって、
前記吸収体は吸収性繊維を有し、
前記点在部における前記吸収性繊維の繊維密度は、前記点在部外の前記吸収体
における前記吸収性繊維の繊維密度よりも低いことを特徴とする吸収性物品。
- [3] 請求項1または請求項2に記載の吸収性物品であって、
前記吸収体の長手方向における端部は、前記長手方向における前記吸収体の中
央部よりも、前記点在部の含有率が高くなっていることを特徴とする吸収性物品。
- [4] 請求項1から請求項3のいずれかに記載の吸収性物品であって、
前記吸収体と前記表面シートとの間に、不織布からなる透液性のセカンドシートを
有し、
該セカンドシートは、該セカンドシートを構成する不織布における平均繊維密度より
も高い繊維密度である高密度領域と、前記平均繊維密度よりも低い繊維密度である
低密度領域を有し、前記高密度領域と前記低密度領域とは、前記不織布の厚さ方
向における前記表面シート側から前記吸収体側へ連通していることを特徴とする吸
収性物品。
- [5] 請求項1から請求項4のいずれかに記載の吸収性物品であって、
前記表面シートは、流体を噴き当てられて、表面が凹凸形状となった繊維集合体
により形成された不織布であることを特徴とする吸収性物品。

[図1]

図1A

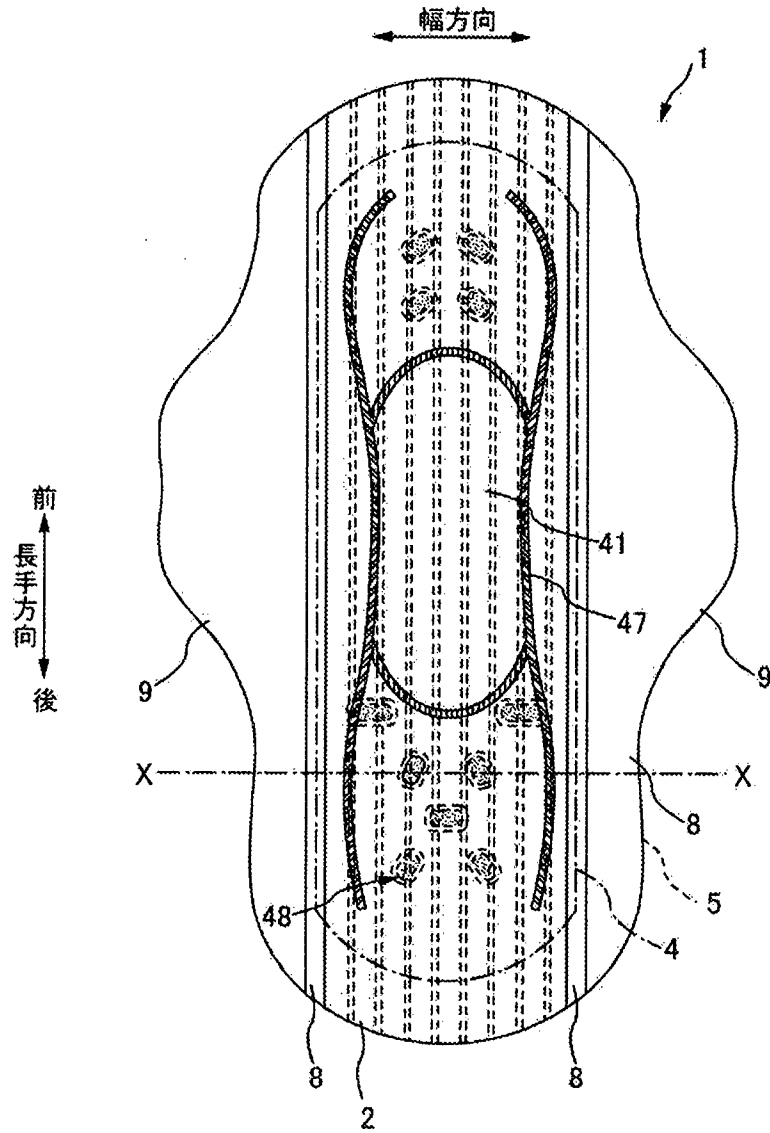
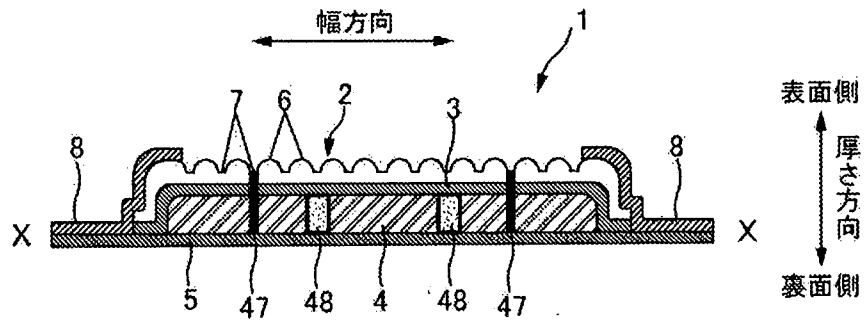
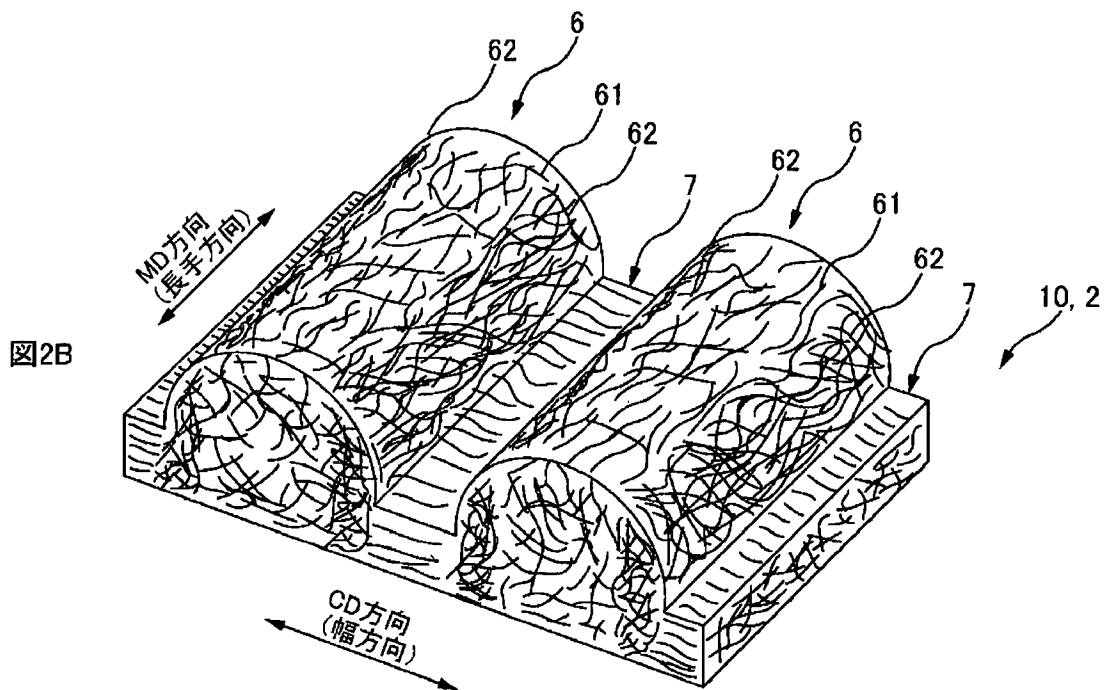
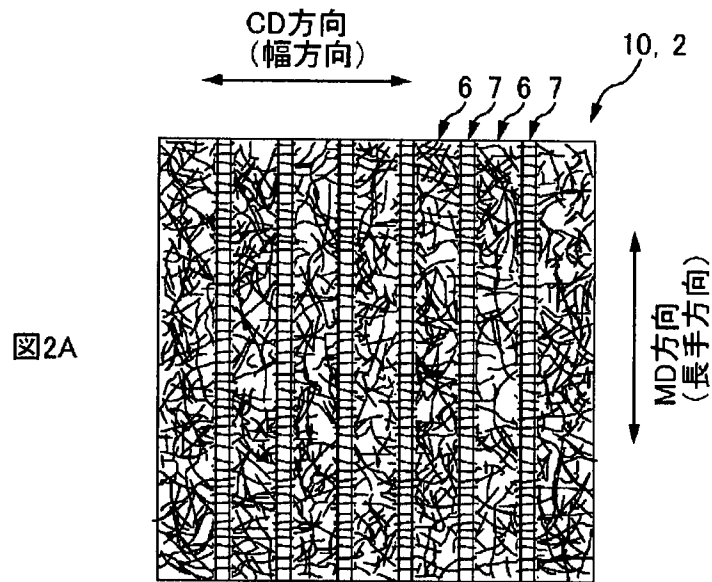


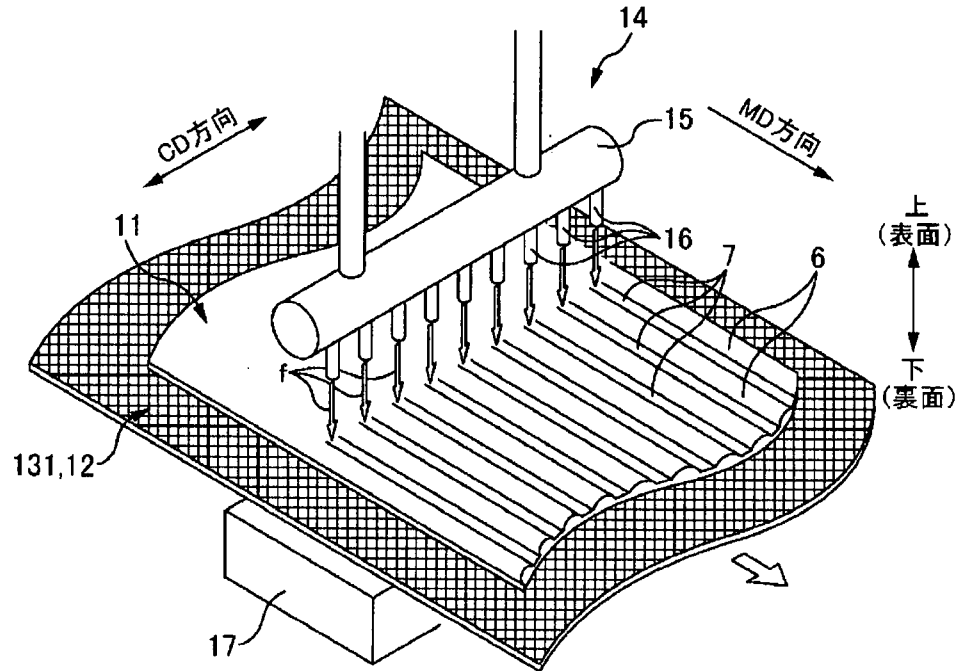
図1B



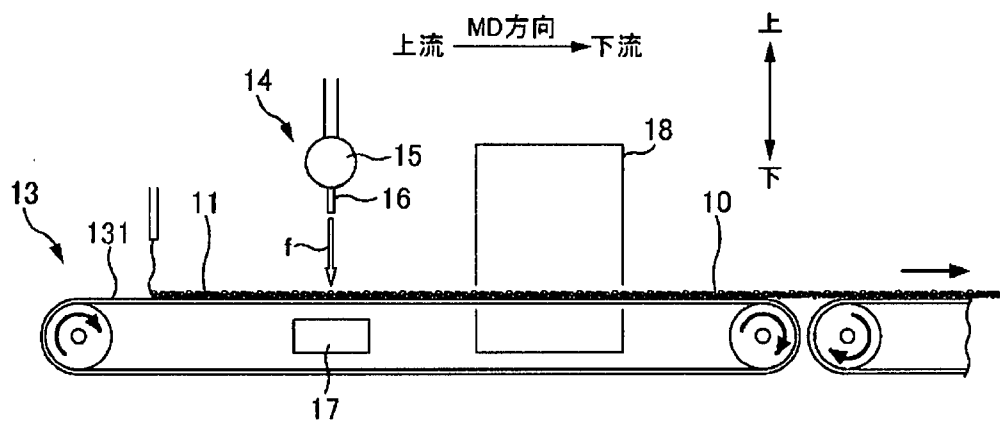
[図2]



[図3A]



[図3B]



[図4]

図4A

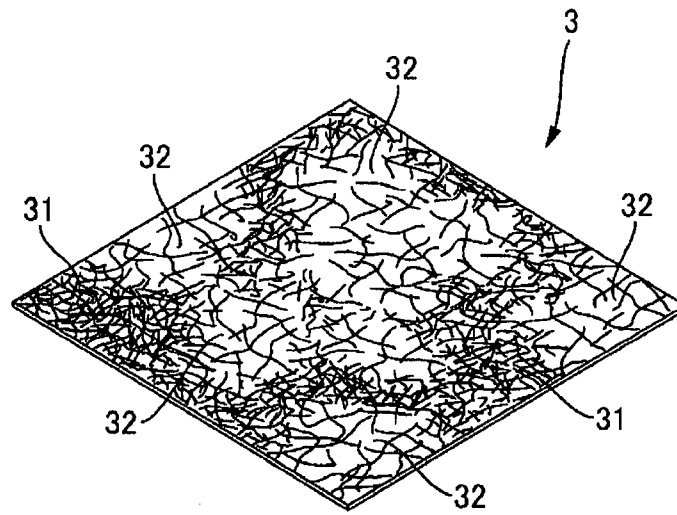
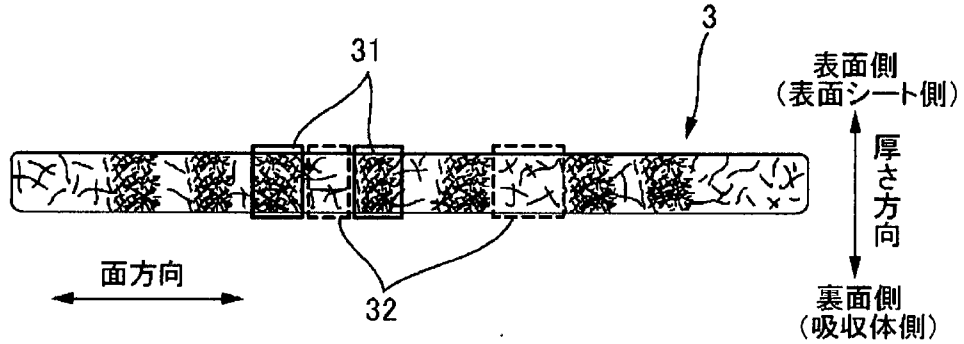
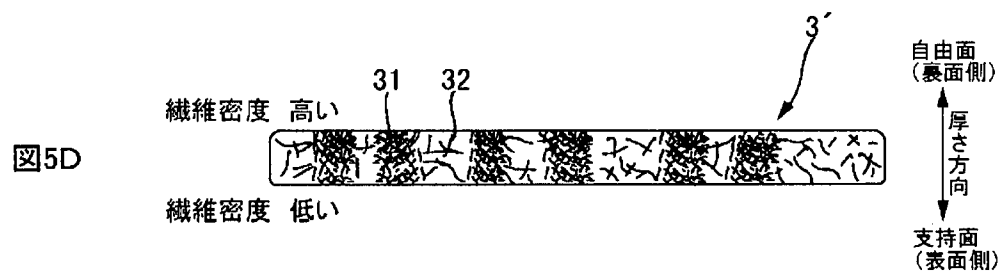
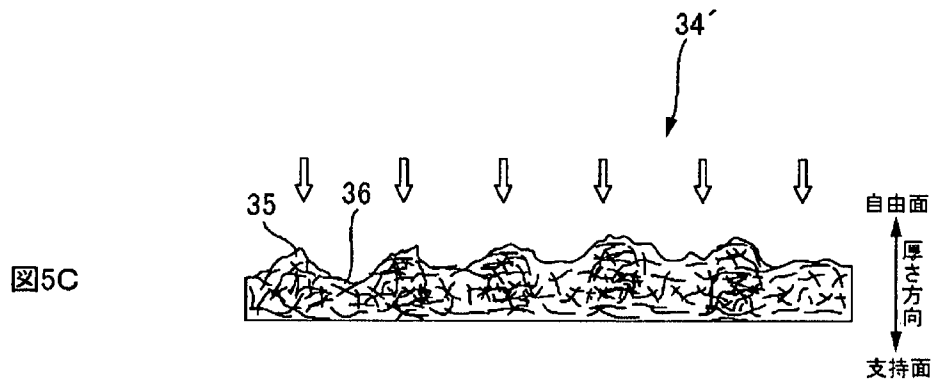
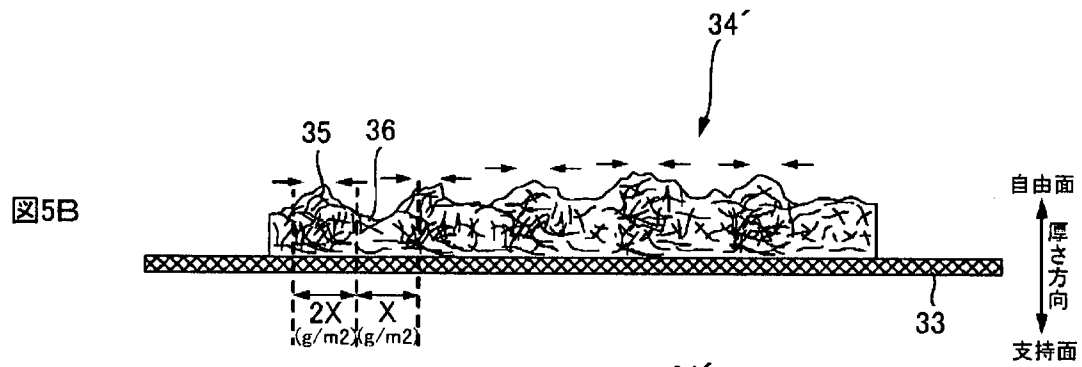
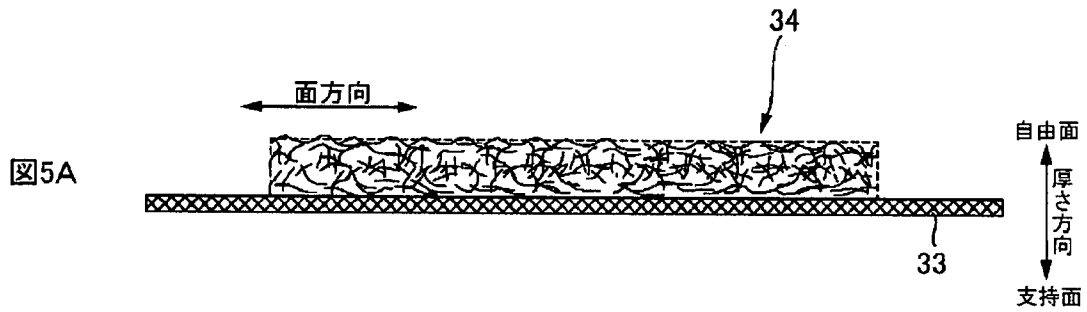


図4B



[図5]



[図6]

図6A

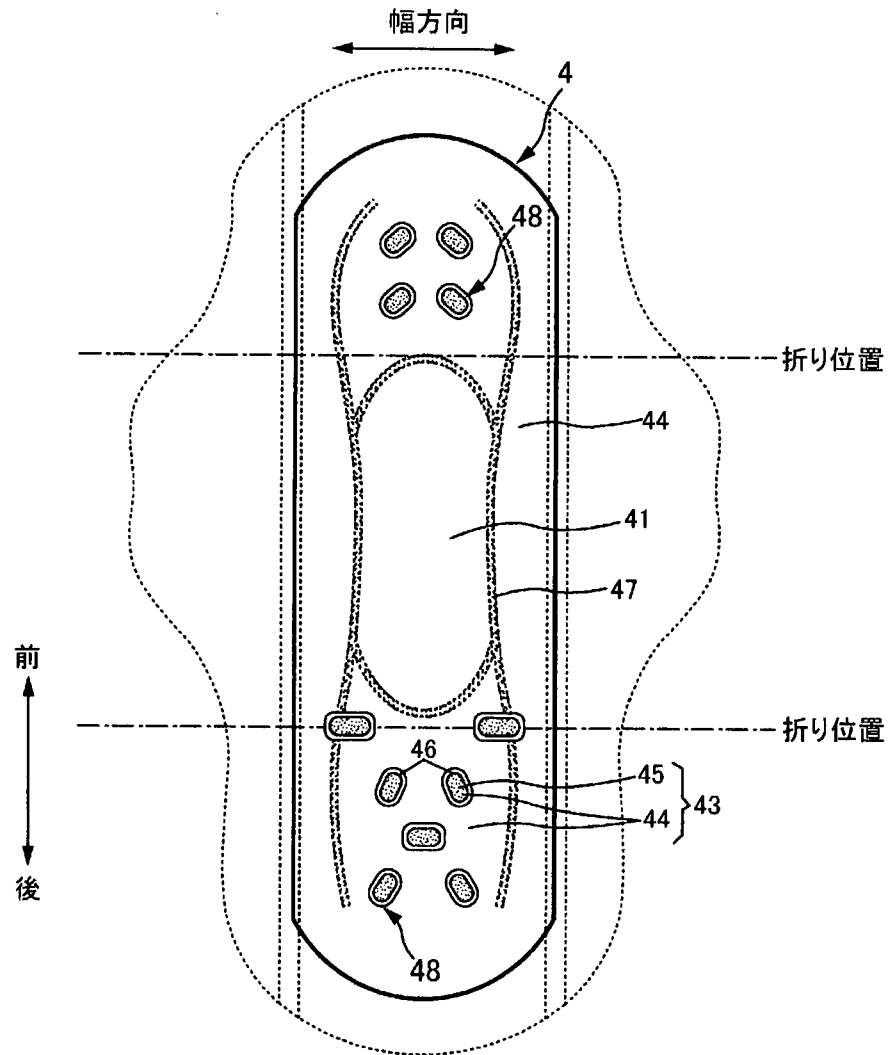


図6B

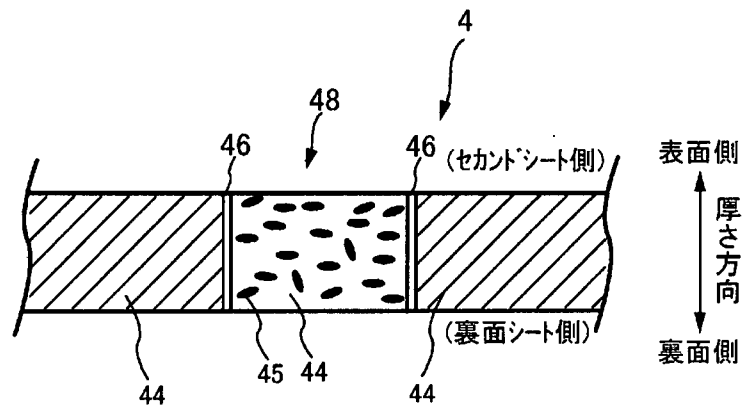
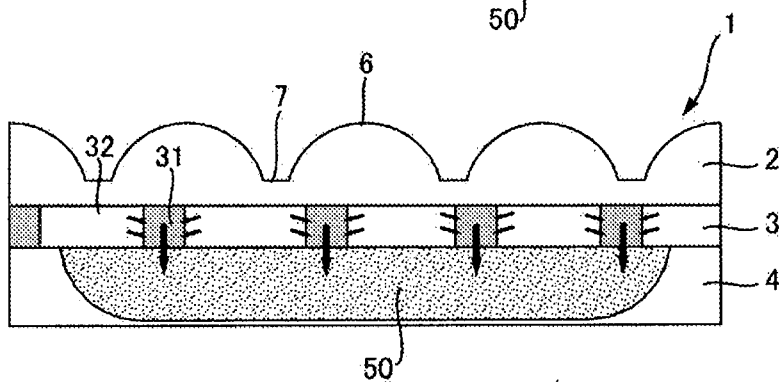


图 7A



[図8]

サンプル名			樹脂成分	繊維 繊維長	油剤	設定目付 (g/m ²)	厚み (mm)	全体目付 (g/m ²)
比較表面シート a	エアスルー処理 2層 平面形状	肌面	A 芯/鞘 =PET/HDPE	2.6dtex 51mm	初期親水性	7.5	0.7	30
			B	2.2dtex 44mm	撥水性	7.5		
		裏面	C 芯/鞘 =PP/HDPE	3.3dtex 51mm	初期親水性	3.6		
			D 芯/鞘 =PET/HDPE	2.2dtex 44mm	初期親水性	11.4		
実施表面シート b	空気流処理 単層 凹凸形状	AとBを 混綿	A 芯/鞘 =PET/HDPE	2.6dtex 51mm	初期親水性	31.5	1.7 (凸部)	35
			B	2.2dtex 44mm	撥水性	3.5		
比較セカンドシート c	エアスルー処理 単層 平面形状	EとFを 混綿	E 芯/鞘 =PP/HDPE	3.3dtex 51mm	耐久親水性	14	0.6 =0.3×2 (2折り)	40=20×2 (2折り)
			F	2.2dtex 45mm	耐久親水性	6		
実施セカンドシート d	エアスルー + 押圧処理 単層 平面形状	GとHを 混綿	G 芯/鞘 =PET/HDPE 弱偏芯	4.4dtex 38mm	耐久親水性	28	0.7	40
			H	2.6dtex 38mm	耐久親水性	12		

[図9]

評価対象物		リウエット率(%)
(1)比較例1	比較表面シートa 吸収体	26.5
(2)比較例2	比較表面シートa 比較セカンドシートc 吸収体	20.0
(3)比較例3	比較表面シートa 実施セカンドシートd 吸収体	17.5
(4)実施例1	実施表面シートb 吸収体	6.4
(5)実施例2	実施表面シートb 実施セカンドシートd 吸収体	3.5

[図10]

図10A

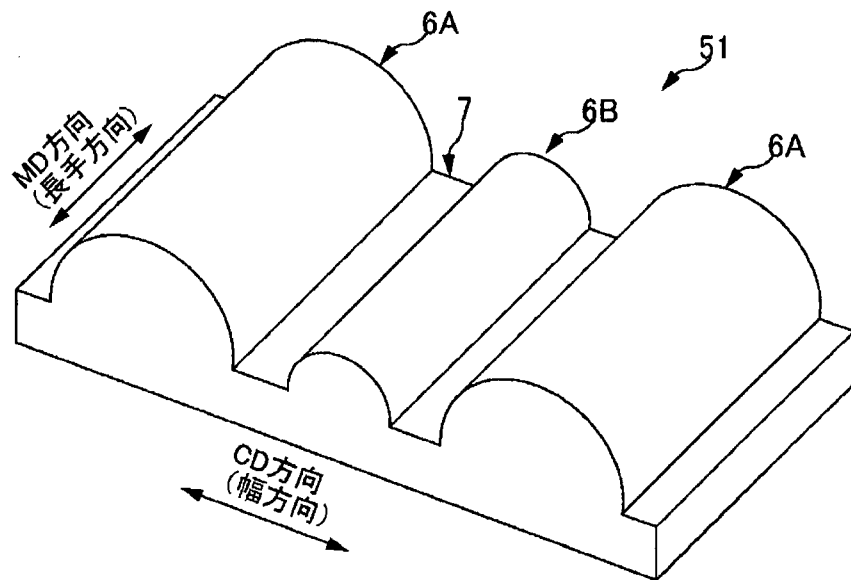
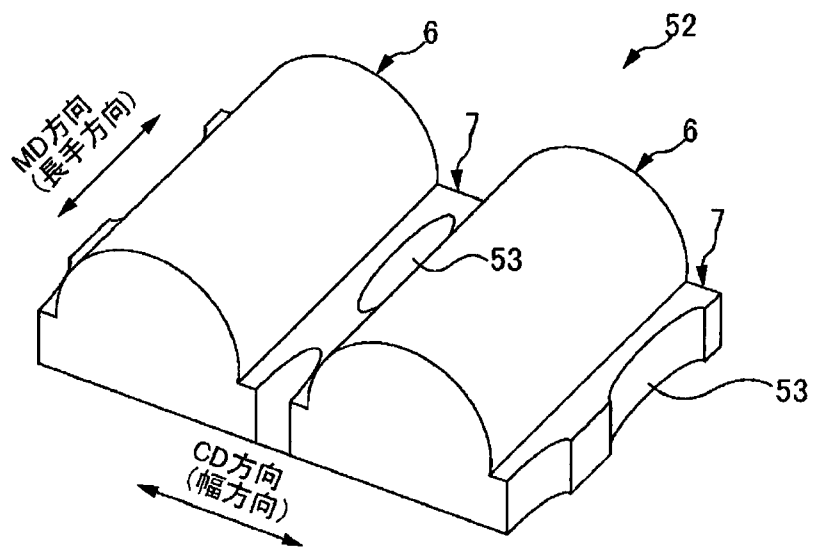


図10B



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/061031

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61F13/15(2006.01)i, A61F13/511(2006.01)i, A61F13/53(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61F13/15, A61F13/511, A61F13/53

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

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2008

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2008 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2008

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2001-123366 A (Chisso Corp.), 08 May, 2001 (08.05.01), Claim 1; Par. Nos. [0001], [0007] to [0016]; Figs. 1 to 7 (Family: none)	1, 4 2, 3, 5
Y A	JP 2007-97954 A (Kao Corp.), 19 April, 2007 (19.04.07), Par. Nos. [0023] to [0043]; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1, 4 2, 3, 5
Y A	JP 2007-97858 A (Kao Corp.), 19 April, 2007 (19.04.07), Par. Nos. [0043] to [0048]; Figs. 1 to 4 (Family: none)	4 1-3, 5

☒ 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
03 September, 2008 (03.09.08)Date of mailing of the international search report
16 September, 2008 (16.09.08)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/061031

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 62-170246 A (Uni-Charm Corp.), 27 July, 1987 (27.07.87), Figs. 1, 2 (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61F13/15(2006.01)i, A61F13/511(2006.01)i, A61F13/53(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61F13/15, A61F13/511, A61F13/53											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2008年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2008年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2008年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2008年	日本国実用新案登録公報	1996-2008年	日本国登録実用新案公報	1994-2008年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2008年										
日本国実用新案登録公報	1996-2008年										
日本国登録実用新案公報	1994-2008年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号									
Y A	JP 2001-123366 A (チッソ株式会社) 2001.05.08, 【請求項1】, 【0001】, 【0007】 - 【0016】, 図1-7 (ファミリーなし)	1,4 2,3,5									
Y A	JP 2007-97954 A (花王株式会社) 2007.04.19, 【0023】 - 【0043】, 図1-4 (ファミリーなし)	1,4 2,3,5									
Y A	JP 2007-97858 A (花王株式会社) 2007.04.19, 【0043】 - 【0048】, 図1-4 (ファミリーなし)	4 1-3,5									
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。											
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献											
国際調査を完了した日 03.09.2008		国際調査報告の発送日 16.09.2008									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 渋谷 善弘 電話番号 03-3581-1101 内線 3320	3B 9131								

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 62-170246 A (ユニ・チャーム株式会社) 1987.07.27, 第1, 2 図 (ファミリーなし)	1-5

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCTNOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

ISSHIKI & CO.
Rookin-Shinbashi Bldg.
12-7, Shinbashi 2-chome
Minato-ku, Tokyo 1050004
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 21 August 2008 (21.08.2008)	
Applicant's or agent's file reference PCT1398	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/JP2008/061031	International filing date (day/month/year) 17 June 2008 (17.06.2008)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 19 June 2007 (19.06.2007)
Applicant UNI-CHARM CORPORATION et al	

- By means of this Form, which replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents, the applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to a date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- (If applicable)* The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which, **on the date of mailing of this Form, had not yet been received by the International Bureau** under Rule 17.1(a) or (b). Where, under Rule 17.1(a), the priority document must be submitted by the applicant to the receiving Office or the International Bureau, but the applicant fails to submit the priority document within the applicable time limit under that Rule, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- (If applicable)* An asterisk (*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a **priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b)** (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a) or the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a) or (b), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
19 June 2007 (19.06.2007)	2007-161783	JP	24 July 2008 (24.07.2008)

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

Yoshiko Kuwahara

Facsimile No. +41 22 338 82 70

e-mail PT07.PCT@WIPO.INT

Telephone No. +41 22 338 74 07

特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し(注意 電子データが原本となります)

0	受理官庁記入欄	
0-1	国際出願番号	PCT/JP2008/061031
0-2	国際出願日	2008年 06月 17日 (17. 06. 2008)
0-3	(受付印)	
0-4	様式 PCT/RO/101 この特許協力条約に基づく国際出願願書は、	
0-4-1	右記によって作成された。	JPO-PAS 0352
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受理官庁	日本国特許庁 (RO/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	PCT1398
I	発明の名称	吸収性物品
II	出願人	
II-1	この欄に記載した者は	出願人である (applicant only)
II-2	右の指定国についての出願人である。	米国を除く全ての指定国 (all designated States except US)
II-4ja	名称	ユニ・チャーム株式会社
II-4en	Name:	UNI-CHARM CORPORATION
II-5ja	あて名	7990111 日本国 愛媛県四国中央市金生町下分 1 8 2 番地
II-5en	Address:	182, Kinseichoshimobun, Shikokuchuo-shi, Ehime 7990111 Japan
II-6	国籍(国名)	日本国 JP
II-7	住所(国名)	日本国 JP

特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し(注意 電子データが原本となります)

III-1	その他の出願人又は発明者	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only) 野田 祐樹 NODA, Yuki 7691602 日本国 香川県観音寺市豊浜町和田浜1531-7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内 c/o UNI-CHARM CORPORATION Technical Center, 1531-7, Wadahama, Toyohama-cho, Kanonji-shi, Kagawa 7691602 Japan 日本国 JP 日本国 JP
III-1-1	この欄に記載した者は	
III-1-2	右の指定国についての出願人である。	
III-1-4ja	氏名(姓名)	
III-1-4en	Name (LAST, First):	
III-1-5ja	あて名	
III-1-5en	Address:	
III-1-6	国籍(国名)	
III-1-7	住所(国名)	
III-2	その他の出願人又は発明者	
III-2-1	この欄に記載した者は	
III-2-2	右の指定国についての出願人である。	
III-2-4ja	氏名(姓名)	
III-2-4en	Name (LAST, First):	
III-2-5ja	あて名	
III-2-5en	Address:	
III-2-6	国籍(国名)	
III-2-7	住所(国名)	

特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し(注意 電子データが原本となります)

III-3	その他の出願人又は発明者	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only) 西川 久美子 NISHIKAWA, Kumiko 7691602 日本国 香川県観音寺市豊浜町和田浜1531-7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内 c/o UNI-CHARM CORPORATION Technical Center, 1531-7, Wadahama, Toyohama-cho, Kanonji-shi, Kagawa 7691602 Japan 日本国 JP 日本国 JP
III-3-1	この欄に記載した者は	
III-3-2	右の指定国についての出願人である。	
III-3-4ja	氏名(姓名)	
III-3-4en	Name (LAST, First):	
III-3-5ja	あて名	
III-3-5en	Address:	
III-3-6	国籍(国名)	
III-3-7	住所(国名)	
IV-1	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく出願人のために行動する。	
IV-1-1ja	名称	
IV-1-1en	Name:	
IV-1-2ja	あて名	
IV-1-2en	Address:	
IV-1-3	電話番号	
IV-1-4	ファクシミリ番号	
IV-1-5	電子メール	
IV-1-6	代理人登録番号	
V	国の指定	
V-1	この願書を用いてされた国際出願は、規則4.9(a)に基づき、国際出願の時点で拘束される全てのPCT締約国を指定し、取得しうるあらゆる種類の保護を求め、及び該当する場合には広域と国内特許の両方を求める国際出願となる。	
V-2	V-2欄は、国際出願が出願時に特定の国における先の国内出願を優先権主張の基礎とする場合に、この先の国内出願の効果が国内法令に基づいて消滅することを避けることを目的として、当該国の指定を除外する(取消し不可)ためにのみ使用される。これらの国々における国内法令の関連規定による法的効果については「PCT出願人の手引き」第I巻Aの附属書B1を参照。	JP
VI-1	先の国内出願に基づく優先権主張	
VI-1-1	出願日	2007年 06月 19日 (19.06.2007)
VI-1-2	出願番号	2007-161783
VI-1-3	国名	日本国 JP

特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し(注意 電子データが原本となります)

VI-2	優先権証明書送付の請求 上記の先の出願のうち、右記の番号のものについては、出願書類の認証謄本を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁に対して請求している。	VI-1	
VII-1	特定された国際調査機関(ISA)	日本国特許庁 (ISA/JP)	
VIII	申立て	申立て数	
VIII-1	発明者の特定に関する申立て	-	
VIII-2	出願し及び特許を与えられる国際出願日における出願人の資格に関する申立て	-	
VIII-3	先の出願の優先権を主張する国際出願日における出願人の資格に関する申立て	-	
VIII-4	発明者である旨の申立て(米国を指定国とする場合)	-	
VIII-5	不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て	-	
IX	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
IX-1	願書(申立てを含む)	5	✓
IX-2	明細書	24	✓
IX-3	請求の範囲	1	✓
IX-4	要約	1	✓
IX-5	図面	10	✓
IX-7	合計	41	
	添付書類	添付	添付された電子データ
IX-8	手数料計算用紙	-	✓
IX-17	PCT-SAFE 電子出願	-	-
IX-19	要約とともに提示する図の番号		
IX-20	国際出願の使用言語名	日本語	
X-1	出願人、代理人又は代表者の記名押印	/110000176/	
X-1-1	氏名(姓名)	一色国際特許業務法人	
X-1-2	署名者の氏名		
X-1-3	権限		

特許協力条約に基づく国際出願願書

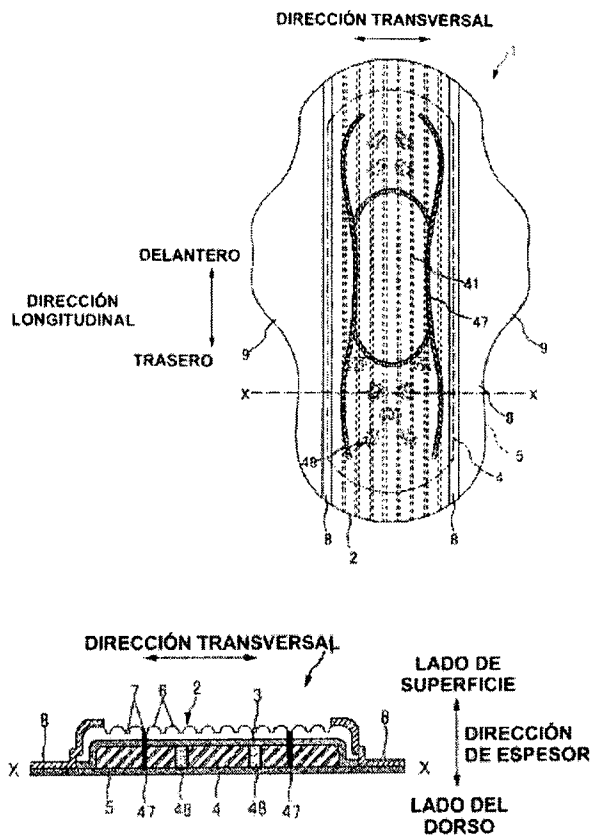
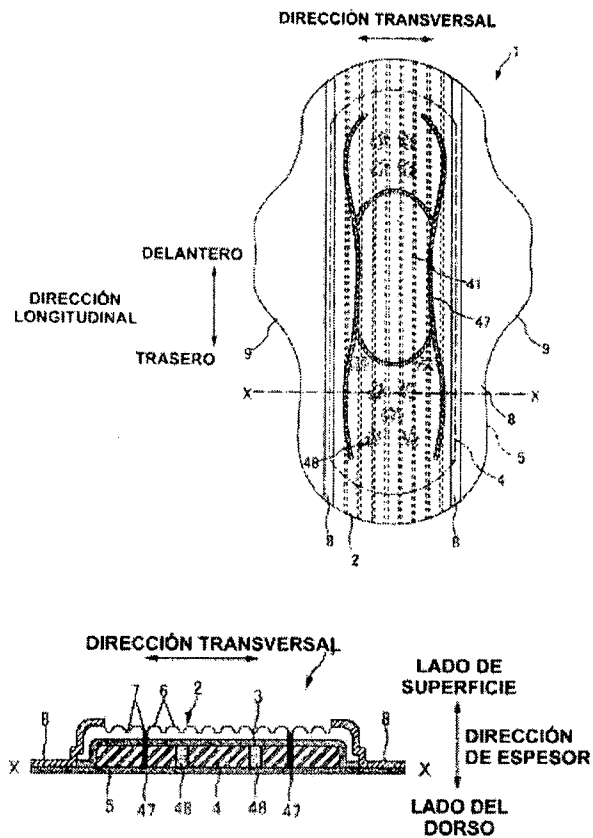
紙面による写し(注意 電子データが原本となります)

受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類 の実際の受理の日	2008年 06月 17日 (17. 06. 2008)
10-2	図面	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類 を補充する書類又は図面であつ てその後期間内に提出されたも のの実際の受理の日(訂正日)	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づ く必要な補充の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際 調査機関に調査用写しを送付していない	

国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--





No. 09-141373- -00000-0000

Fecha: 2009-12-10 15:43:08 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 178



LISTA DE CHEQUEO
ADMISIÓN A TRÁMITE – NUEVAS CREACIONES

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐

MODELO DE UTILIDAD PCT ☒

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☒	Indicación que se solicita una PCT
☒	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☒	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

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

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐