

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

REGISTRO

PATENTE DE INVENCION

PCT

PCT

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
INVENTARIO

EXPEDIENTE N°

09-54860

TITULO: UNA HOJA COMPUESTA Y ARTICULO
ABSORBENTE QUE INCLUYE UNA HOJA
COMPUESTA

CLASIFICACION INTERNACIONAL: _____

SOLICITANTE: UNI-CHARM CORPORATION

DOMICILIO: Japón

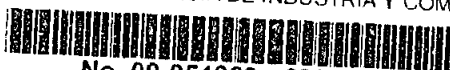
APODERADO: DARIO CARDENAS NAVAS

BOGOTÁ, D.C. _____

PETITORIO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-054860- -00000-0000

Fecha: 2009-05-28 15:25:35 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 138

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

Dirección: 182, Shimobun, Kinsei-cho, Shikokuchuo-shi,
Ehime-Ken Japón

Nacionalidad o Domicilio: Japones

Lugar de Constitución: Japón

Teléfono: 3137800 Fax: 3122410

E-mail: general@cardenasycardenas.com

IDENTIFICACION

☐

NIT

☐

NIT

☐

Otro

☒

Otro

Cual
Número

③

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: DARIO CARDENAS NAVAS

Dirección: Carrera 7 No 71-52 Torre B Piso 9

Teléfono: 3137800 Fax: 3122410

E-Mail: general@cardenasycardenas.com

IDENTIFICACION

☒

C.C.

☐

NIT

☐

Otro

☐

Otro

Cual
Número 17066629 TP 1.250
BTA C.S.J.

④

INVENTOR(ES)
(72)

Nombre:

1. Tatsuya Hashimoto
2. Hirotomo Mukai
3. Satoshi Mitsuno
4. Tomoko Tsuji
5. Kenichi Akaki

Dirección:

1. 1531-7, Wadahama, Toyohama-cho, Kanonji-shi, Kagawa 769-1602, Japón
2. 1531-7, Wadahama, Toyohama-cho, Kanonji-shi, Kagawa 769-1602, Japón
3. 1531-7, Wadahama, Toyohama-cho, Kanonji-shi, Kagawa 769-1602, Japón
4. 1531-7, Wadahama, Toyohama-cho, Kanonji-shi, Kagawa 769-1602, Japón
5. 1531-7, Wadahama, Toyohama-cho, Kanonji-shi, Kagawa 769-1602, Japón
(Ver folios 151)

Nacionalidad o Domicilio:

1. Japonés
2. Japonés
3. Japonés
4. Japonés
5. Japonés

⑤ PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/JP2007/072785

Fecha 26.11.2007

Publicación Internacional No. WO 2008/066009 A1

Fecha 05.06.2008

⑥

Título(54): HOJA COMPUESTA Y ARTICULO ABSORBENTE QUE COMPRENDE
UNA HOJA COMPUESTA

⑦

Clasificación Internacional (51):

⑧

Prioridad

(33)País de Origen

(32)Fecha

(31)N° de Solicitud

JAPON

28.11.2006

2006-319608

SI

☒

NO

☐

⑨

Comprobante de Pago No.: 09-38,696

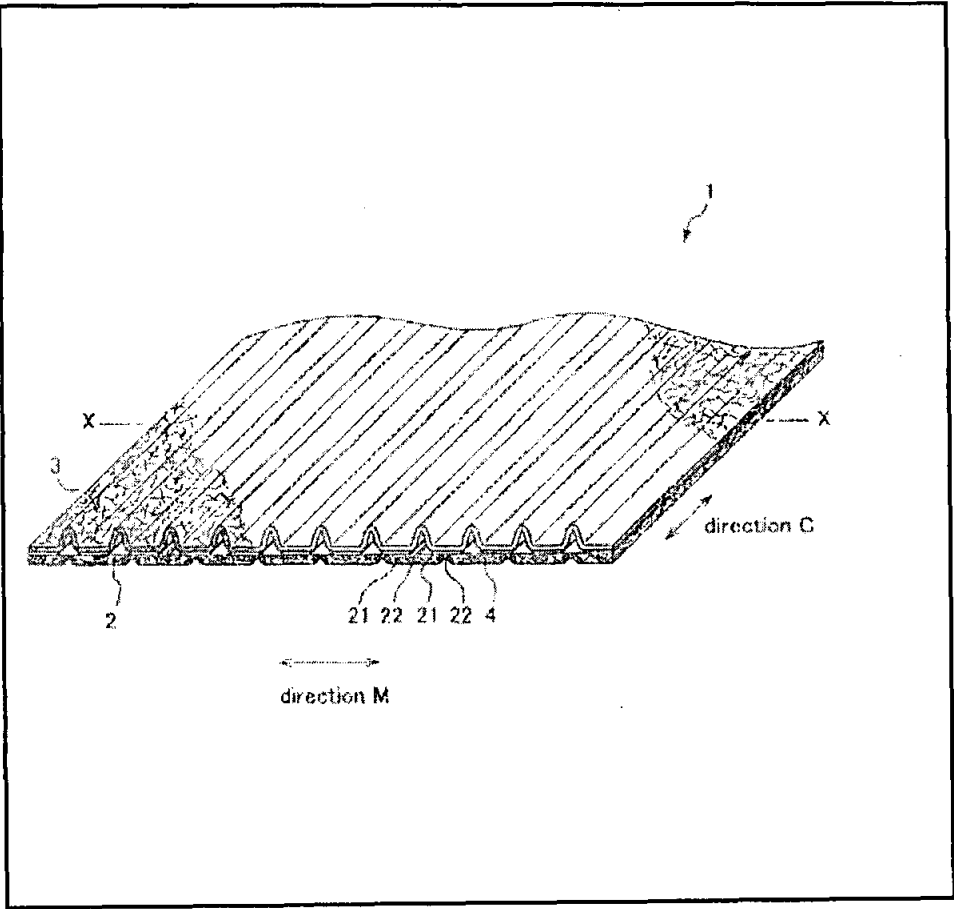
Fecha

Mayo 27, 2009

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: DARIO CARDENAS NAVAS

FIRMA:

[Handwritten signature]

JAG

C.C.

17066629 BTA

TP

1.250 Lhs
C.S.J.

RECIBO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 09-054860- -00000-0000

Fecha: 2009-05-28 15:25:35 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act 411 PRESENTACION Folios: 138

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 38,696
FECHA : MAYO 27 DE 2009

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CARDENAS Y CARDENAS P.I.	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	105600762	27/05/2009	2,728,130.00

***** 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 :  **CARDENAS & CARDENAS**
ABOGADOS

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. **ABOGADOS**



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

TARJETA ARCHIVO TEMATICO

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) Tatsuya Hashimoto, Hirotomo Mukai, Satoshi Mitsuno, Tomoko Tsuji, Kenichi Akaki

(74) Apoderado: DARIO CARDENAS NAVAS

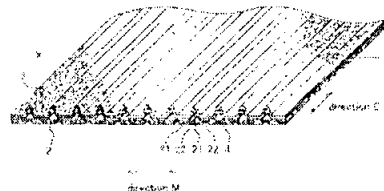
(30) Prioridad (31) **No. Prioridad** (32) **Fecha** (33) **País**
2006-319608 28.11.2006 Japón

(85) Fecha limite inicio fase nacional:

(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT
Fecha de presentación de la solicitud: 26.11.2007
No. de solicitud **PCT/JP2007/072785**

(87) Publicación internacional:

Fecha: **05.06.2008**
No. Publicación WO 2008/066009 A1



(54) Título: **HOJA COMPUESTA Y ARTICULO ABSORBENTE QUE COMPRENDE UNA HOJA COMPUESTA**

(57) Resumen:

Una hoja compuesta que tiene un peso base bajo y en donde el flujo o derrame de adhesivo se puede inhibir. La hoja compuesta (1) es una hoja que se forma pegando una tela elástica no tejida (2) a una tela no elástica no tejida (3) con adhesivos (4). La tela elástica no tejida (2) se adhiere en un estado extendido a la hoja no elástica. La tela elástica no tejida (2) tiene, en ambos lados, regiones esparcidas (21) y regiones densas (22) formadas alternamente. Las regiones no densas (21) y las regiones densas (22) en un lado están formadas en forma alterna en una segunda dirección de la manera que las regiones densas (22) en este lado no se superponen con las regiones densas (22) en el otro lado. La tela elástica no tejida (2) comprende fibras termoplásticas que se han estirado al menos parcialmente y fibras de elastómeros. □



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS

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) Tatsuya Hashimoto, Hirotomo Mukai, Satoshi Mitsuno, Tomoko Tsuji, Kenichi Akaki

(74) Apoderado: DARIO CARDENAS NAVAS

(30) Prioridad	(31) <i>No. Prioridad</i>	(32) <i>Fecha</i>	(33) <i>País</i>
	2006-319608	28.11.2006	Japón

(85) Fecha inicio fase nacional:

(87) Publicación internacional

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

Fecha: **05.06.2008**

Fecha de presentación de la solicitud: 26.11.2007

N° publicación: WO 2008/066009 A1

No. de solicitud **PCT/JP2007/072785**

(54) Título: **HOJA COMPUESTA Y ARTICULO ABSORBENTE QUE COMPRENDEN UNA HOJA COMPUESTA**



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

(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud: (30) Prioridad (31) No. Prioridad (32) Fecha (33) País 2006-319608 28.11.2006 Japón	(51) Int Cl: (71) Solicitante(s) UNI-CHARM CORPORATION
	(72) Inventor(es) 1. Tatsuya Hashimoto 2. Hirotomo Mukai 3. Satoshi Mitsuno 4. Tomoko Tsuji 5. Kenichi Akaki
	(74) Apoderado: DARIO CARDENAS NAVAS
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 26.06.2009	(87) Publicación internacional
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 26.11.2007 No. de solicitud PCT/JP2007/072785	Fecha: 05.06.2008 N° publicación: WO 2008/066009 A1
(54) Título: HOJA COMPUESTA Y ARTICULO ABSORBENTE QUE COMPRENDE UNA HOJA COMPUESTA	

Una hoja compuesta que tiene un peso base bajo y en donde el flujo o derrame de adhesivo se puede inhibir. La hoja compuesta (1) es una hoja que se forma pegando una tela elástica no tejida (2) a una tela no elástica no tejida (3) con adhesivos (4). La tela elástica no tejida (2) se adhiere en un estado extendido a la hoja no elástica. La tela elástica no tejida (2) tiene, en ambos lados, regiones esparcidas (21) y regiones densas (22) formadas alternamente. Las regiones no densas (21) y las regiones densas (22) en un lado están formadas en forma alterna en una segunda dirección de tal manera que las regiones densas (22) en este lado no se superponen con las regiones densas (22) en el otro lado. La tela elástica no tejida (2) comprende fibras termoplásticas que se han estirado al menos parcialmente y fibras de elastómeros.

00627

Colombia -

POWER OF ATTORNEY

In the city of Tokyo, Japan on the 25 day of the month of July, two thousand eight (2008) before me, _____ Notary Public, appeared 53 of age, and domiciled at 182 Shimobun, Kinsei-cho, Shikokuchuo-shi, Ehime-ken, Japan, and stated:

FIRST: That he/she acts in his/her capacity of Executive Officer & General Manager, Legal & Intellectual Property Department of UNI-CHARM CORPORATION, a company legally constituted and in existence in accordance with the laws of Japan and domiciled at 182 Shimobun, Kinsei-cho, Shikokuchuo-shi, Ehime-ken, Japan; as evidenced in the By Laws, documents which I have examined.

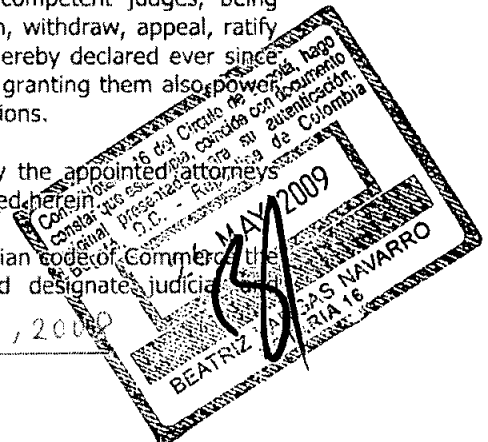
SECOND: That in such capacity he/she grants hereby special, ample and sufficient Power of Attorney to DARIO CARDENAS-NAVAS and/or EDUARDO CARDENAS-CABALLERO and/or BERNARDO P. CARDENAS-MARTINEZ y/o JAMES VALDIRI-REYES and/or LUZ HELENA ADARVE-GOMEZ and/or JUANITA ACOSTA GÓMEZ and/or ANA MARIA RUIZ RUEDA, 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, 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.

We further ratify and confirm every and all measure taken by the appointed attorneys towards the protection of the Industrial Property of the as referred herein.

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 extrajudicial attorneys.

SIGNED AT Tokyo, Japan ON 23 July, 2008
BY [Signature]

NOTARY PUBLIC



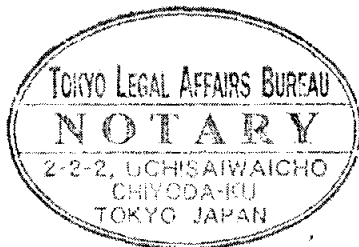
(LEGALIZATION BY COLOMBIAN CONSUL IS REQUIRED OR BY APOSTILLE)

NOTARIAL CERTIFICATE

Registration No 1656

This is to certify that the signature on the foregoing document
is genuine and authentic signature of
Shinya Takahashi, Executive Officer & General Manager, 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.

JUL 25 2008



Hiroshi Nakajima
HIROSHI NAKAJIMA
NOTARY



平成20年登録第

認

1658 号

証

囑託人ユニ・チャーム株式会社執行役員知財法務部長高橋神哉の代理人城野喬は、本公証人に対し、囑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20年 7 月 25 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

中島浩

HIROSHI NAKAJIMA

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20年 7 月 25 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 HIROSHI NAKAJIMA

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

4. bears the seal/stamp of HIROSHI NAKAJIMA, NOTARY

Certified

5. at Tokyo

6. JUL 25 2008

7. by the Ministry of Foreign Affairs

8. 08-N9 002952

9. Seal/stamp:

10. Signature



K. Oyabe

Kazutoyo OYABE

For the Minister for Foreign Affairs



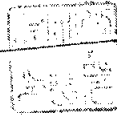
平成20年登録第

1257号

認

証

嘱託人城野喬は、本公証人の面前で、別添文書に署名した。



よって、これを認証する。

平成20年 7 月 25 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

中島 浩

HIROSHI NAKAJIMA

証

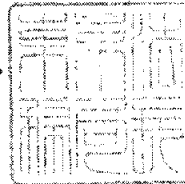
明

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20年 7 月 25 日

東京法務局長

五十嵐義治



APOSTILLE

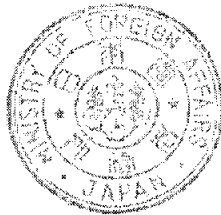
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: JAPAN
This public document
2. has been signed by HIROSHI NAKAJIMA
3. acting in the capacity of Notary of the Tokyo Legal Affairs Bureau
4. bears the seal/stamp of HIROSHI NAKAJIMA, NOTARY

Certified

5. at Tokyo
6. JUL 25 2008
7. by the Ministry of Foreign Affairs
8. 08-N0002953
9. Seal/stamp:

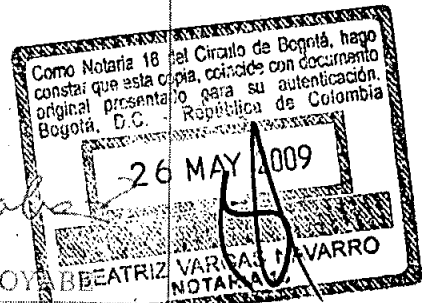
10. Signature



K. Oyabe

Kazutoyo OYABE

For the Minister for Foreign Affairs



DECLARATION

Registration No 1657

I, Takashi Jono of 54-7, Funabashi 1-chome, Setagaya-ku, Tokyo, Japan
do hereby solemnly and sincerely declare:

1. That I am well acquainted with the Japanese and English Languages.
and

2. That the attached document:

Certificate of Total Historical Records of UNI-CHARM CORPORATION

is a true translation of its original in Japanese into the English Language.

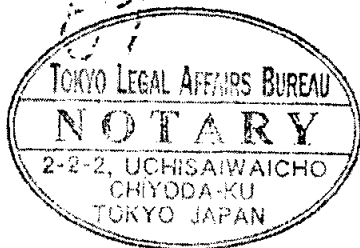
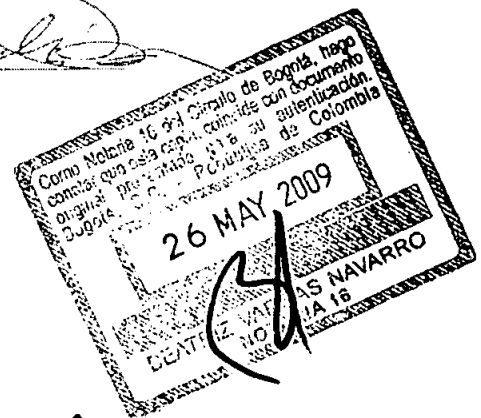
AND I make this solemn Declaration conscientiously believing the
same to be true and correct.

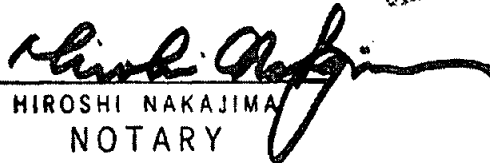


Takashi Jono

This is to certify that this document
was executed before me by the above-named
person on this day.

JUL 25 2009




HIROSHI NAKAJIMA
NOTARY

English Translation of
Record of "Address Change"
on page 1 of Certificate of Total Historical Records

Trade Name: UNI-CHARM CORPORATION

Head Office: 182 Shimobun, Kinsei-cho, Kawano-shi,
Ehime-ken, Japan

182 Shimobun, Kinsei-cho, Shikokuchuo-shi,
Ehime-ken, Japan

Address changed on 1 April, 2004

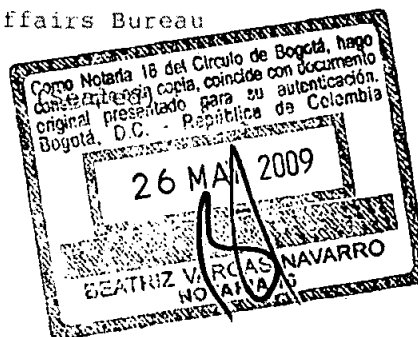
This is to certify that all items recorded in the
Commercial Register, but not closed, are contained herein.

June 2, 2008

Minato Branch, Tokyo Legal Affairs Bureau

Registrar: Hitoshi Igarashi

Ref.number: ne947225



履歴事項全部証明書

愛媛県四国中央市金生町下分182番地
ユニ・チャーム株式会社
会社法人等番号 5022-01-000748

商号	ユニ・チャーム株式会社	
本店	愛媛県川之江市金生町下分182番地	
	愛媛県四国中央市金生町下分182番地	平成16年 4月 1日変更
公告をする方法	電子公告の方法により行う。 http://www.unicharm.co.jp/ir/ 当会社の公告は電子公告による公告をすることができない事故その他のやむを得ない事由が生じたときは、日本経済新聞に掲載して行う。	
会社成立の年月日	昭和16年4月2日	
目的	1. パルプの加工および販売 2. 紙の製造、加工および販売 3. ゴムの製造、加工および販売 4. 繊維の製造、加工および販売 5. 化学工業製品の製造および販売 6. ポリフィルム等の合成フィルムおよび綿の加工および販売 7. 医薬品、医薬部外品、医療用具、医療機器の製造、加工および販売 8. 化粧品、化粧品の製造、加工および販売 9. 装身具ならびに化粧用器具の製造、加工および販売 10. 日用品雑貨の製造、加工および販売 11. 玩具および育児用品の製造および販売 12. 飲食品の製造、加工および販売 13. 農業および農産物製品の製造、加工および販売 14. 樹木等林産物の栽培その他の緑化、造園事業 15. 木材の製造、加工および販売 16. 建築材料の製造、加工および販売 17. 室内装飾品の製造、加工および販売 18. 愛玩動物用の食品、医薬品、医薬部外品、医療用具、医療機器および育児用品の製造、加工および販売 19. 情報処理および通信業務の受託ならびにソフトウェアの開発および販売 20. 在宅介護サービス事業 21. 前各号に関する機械装置および機器の製造、販売ならびに技術指導 22. 建設業法による各種建設工事の請負、設計、監督 23. 不動産の管理および賃貸業ならびに総合リース業 24. スポーツ、娯楽、観光、宿泊、売店等の施設およびこれらに関するその他施設の経営 25. 損害保険代理業および生命保険募集業 26. 倉庫業、道路運送事業、貨物自動車運送事業、貨物運送取扱事業、および旅行業 27. 教育教材および教材の製作、売買ならびに学習塾その他各種教室の開設、	



整理番号 永947225

* 下線のあるものは特記事項であることを示す。

1/10

愛媛県四国中央市金生町下分182番地

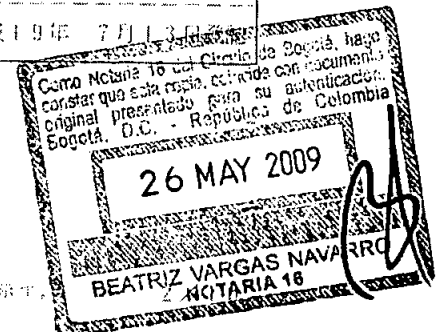
ユニ・チャーム株式会社

会社法人等番号 5022-01-000748

	指導、援助およびこれらの経営 28. 広告事業、出版事業および各種催物の企画、実施 29. レコード、録音テープ、ビデオテープ、ビデオディスク等の音楽および映像を録画した商品の企画、製造、販売、賃貸および輸出入に関する業務 30. 金融業 31. 労働派遣法による労働者派遣事業 32. 各種材料および商品の卸売業務 33. 各種材料および商品の輸出入業務 34. 前各号に関する技術、情報の売買およびコンサルタント業務 35. 前各号に附帯する一切の業務	
単元株式数	100株	
発行可能株式総数	2億7592万6364株	
発行済株式の総数並びに種類及び数	発行済株式の総数 6898万1591株	
株券を発行する旨の定め	当会社の株式については、株券を発行する 平成17年法律第87号第136条の規定により平成18年5月2日登記	
資本金の額	金159億9266万8928円	
株主名簿管理人の氏名又は名称及び住所並びに営業所	東京都中央区日本橋茅場町一丁目2番4号 日本証券代行株式会社 本店	
役員に関する事項	取締役 高 原 慶 一 朗	平成17年 6月29日重任
	取締役 高 原 慶 一 朗	平成18年 6月29日重任
		平成18年 7月10日登記
	取締役 高 原 慶 一 朗	平成19年 6月26日重任
		平成19年 7月13日登記

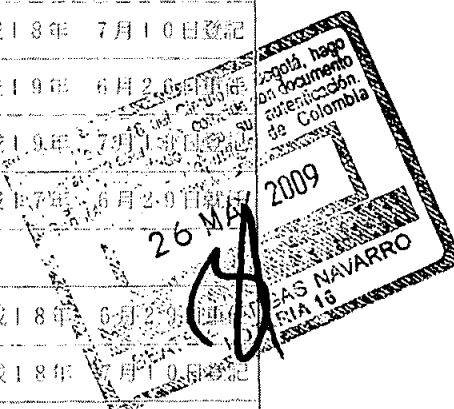
整理番号 ネ947225

* 下線のあるものは非消事項であることを示す。



愛媛県四国中央市金庄町下分182番地
 ユニ・チャーム株式会社
 会社法人等番号 5022-01-000748

	取締役	高 原 登 久	平成17年 6月29日重任
	取締役	高 原 登 久	平成18年 6月29日重任
			平成18年 7月10日登記
	取締役	高 原 登 久	平成19年 6月26日重任
			平成19年 7月13日登記
	取締役	岡 部 高 明	平成17年 6月29日重任
	取締役	岡 部 高 明	平成18年 6月29日重任
			平成18年 7月10日登記
	取締役	岡 部 高 明	平成19年 6月26日重任
			平成19年 7月13日登記
	取締役	中 野 健 之 亮	平成17年 6月29日就任
	取締役	中 野 健 之 亮	平成18年 6月29日重任
			平成18年 7月10日登記
	取締役	中 野 健 之 亮	平成19年 6月26日重任
			平成19年 7月13日登記
	取締役	森 信 次	平成17年 6月29日就任
	取締役	森 信 次	平成18年 6月29日重任
			平成18年 7月10日登記
	取締役	森 信 次	平成19年 6月26日重任
			平成19年 7月13日登記

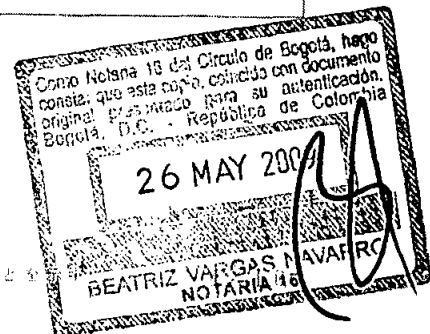


愛媛県四国中央市金生町下分182番地
 ユニ・チャーム株式会社
 会社法人等番号 5022-01-000748

	取締役 石川 英二	平成17年 6月29日就任
	取締役 石川 英二	平成18年 6月29日重任
	取締役 石川 英二	平成18年 7月10日登記
	取締役 高井 正勝	平成19年 6月26日就任
		平成19年 7月13日登記
愛媛県四国中央市川之江町1712番地 代表取締役 高原 慶一郎		平成17年 6月29日重任
	愛媛県四国中央市川之江町1712番地 代表取締役 高原 慶一郎	平成18年 6月29日重任
		平成18年 7月10日登記
愛媛県四国中央市川之江町1712番地 代表取締役 高原 慶一郎		平成19年 6月26日重任
		平成19年 7月13日登記
東京都港区白金台一丁目1番21-608号 代表取締役 高原 泰久		平成17年 6月29日重任
	東京都港区白金台一丁目1番21-608号 代表取締役 高原 泰久	平成18年 6月29日重任
		平成18年 7月10日登記
東京都港区白金台一丁目1番21-608号 代表取締役 高原 泰久		平成19年 6月26日重任
		平成19年 7月13日登記
	監査役 宮内 毅	平成16年 6月29日就任

整理番号 ネ947225

* 下線のあるものは休職事項であることを



愛媛県四国中央市金生町下分182番地

ユニ・チャーム株式会社

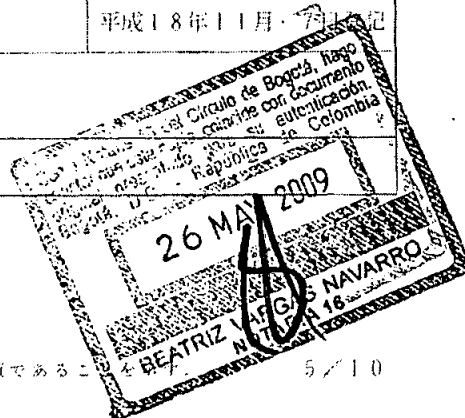
会社法人等番号 5022-01-000748

	監査役	平田 雅彦	平成16年 6月29日就任
	監査役	平田 雅彦	
	(社外監査役)		平成18年 7月10日社外監査役の登記
	監査役	竹中 治彦	平成16年 6月29日就任
	監査役	竹中 治彦	
	(社外監査役)		平成18年 7月10日社外監査役の登記
	監査役	九山 茂樹	平成17年 6月29日就任
	会計監査人	監査法人トーマツ	
			平成18年 7月10日登記
	会計監査人	監査法人トーマツ	平成19年 6月26日重任 平成19年 7月13日登記
社外取締役等の会社に対する責任の制限に関する規定	当会社は、会社法第427条の規定により、社外取締役及び社外監査役との間に、任務を怠ったことによる損害賠償責任を限定する契約を締結することができる。ただし、当該契約に基づく責任の限度額は、法令が規定する額とする。 平成18年 6月29日設定 平成18年 7月10日登記		
支店	1	東京都港区高輪三丁目2番23号	
		東京都港区三田三丁目5番27号	平成18年10月30日移転 平成18年11月 7日登記
	2	大阪府淀川区宮原四丁目5番36号	
新株予約権	第1回新株予約権（ストックオプション）		

管理番号 947225

* 下線のあるものは注記事項であること

5/10



新株予約権の数

5839個

なお、新株予約権1個当たりの目的たる株式の数（以下、「付与株式数」という。）は100株とする。ただし、当社普通株式の分割又は併合を行う場合には、付与株式数を次の算式により調整し、調整の結果生じる1株未満の端数は、これを切り捨てるものとする。当該調整後付与株式数を運用する日については、(1)、(2)(i)の規定を適用する。

調整後付与株式数＝調整前付与株式数×分割・併合の比率

また、当社が資本の減少、合併又は会社分割を行う場合等、付与株式数の調整を必要とするやむを得ない事由が生じたときは、資本の減少、合併又は会社分割の条件等を勘案の上、合理的な範囲で付与株式数を調整する。

また、付与株式数の調整を行うときは、当社は調整後付与株式数を適用する日の前日までに、必要な事項を新株予約権原簿に記載された各新株予約権を保有する者（以下、「新株予約権者」という。）に公告又は通知する。ただし、当該適用の日の前日までに公告又は通知を行うことができない場合には、以後速やかに公告又は通知するものとする。

新株予約権の目的たる株式の種類及び数

普通株式 58万3900株

各新株予約権の発行価額

無償

各新株予約権の行使に際して払込みをすべき金額

57万3100円

各新株予約権の行使に際して払込をすべき金額は、各新株予約権の行使により発行又は移転する株式1株当たりの払込金額（以下、「行使価額」という。）に付与株式数を乗じた金額とする。

行使価額 金5731円

(1) 行使価額の調整

(1) 次の(i)又は(ii)の事由が生ずる場合、行使価額は、それぞれ次の算式（以下、「行使価額調整式」という。）により調整し、調整により生じる1円未満の端数はこれを切り上げる。

(i) 当社が当社普通株式の分割又は併合を行う場合。

調整後行使価額＝調整前行使価額×

分割・併合の比率

(ii) 当社が時価を下回る価額で当社普通株式につき、新株式の発行又は自己株式の処分を行う場合（新株予約権の行使の場合を除く。）。

既発行 新規発行株式数×1株当たり払込金額

株式数+

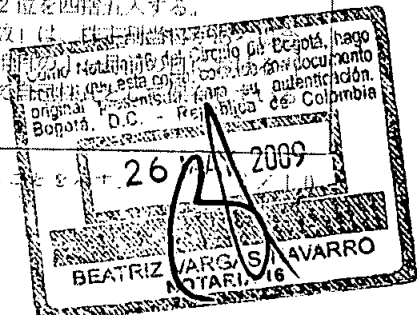
時 価

調整後 行使価額 ×

行使価額 既発行株式数+新規発行株式数

①行使価額調整式に使用する「時価」は、下記(2)に定める「調整後行使価額を適用する日」（以下、「調整後行使価額適用日」という。）に先立つ45取引日目に始まる30取引日（取引が成立しない日を除く。）における東京証券取引所における当社普通株式の普通取引の終値（気配表示を含む。以下同じ。）の平均値（終値のない日を除く。）とする。なお、「平均値」は、円位未満少数第2位まで算出し、少数第2位を四捨五入する。

②行使価額調整式に使用する「既発行株式数」は、株式分割等が行われる日、その他の場合は調整後行使価額適用日の前日における当社の発行済株式総数から当社が当該日において当社普通株式の総数を控除した数とする。



②自己株式の処分を行う場合には、行使価額調整式に使用する「新規発行株式数」を「処分する自己株式数」に読み替えるものとする。

(2) 調整後行使価額を適用する日は、次に定めるところによる。

(1) 上記(1)(1)に従い調整を行う場合の調整後行使価額は、株式分割の場合は、株主割当日の翌日以降、株式併合の場合は、商法第215条第1項に規定する一定の期間満了の日の翌日以降、これを適用する。ただし、配当可能利益の資本に組入れに関する議案が当社定時株主総会において承認されることを条件として株式の分割が行われる場合で、当該株主総会の終結の日以前の日を株式分割のための株主割当日とする場合は、調整後行使価額は、当該株主総会の承認の直後に、当該株主割当日の直後に遡及してこれを適用する。

なお、上記ただし書に定める場合において、株式分割のための株主割当日の翌日から当該株主総会の終結の日までに新株予約権を行使した（かかる新株予約権の行使により発行又は移転される株式の数を、以下、「承認前行使株式数」という。）新株予約権者に対しては、次に定める算式により算出される株式数につき、当社普通株式を新規発行する。この場合に1株未満の端数を生ずるときは、これを切り捨てるものとする

調整前行使価額－調整後行使価額×承認前行使株式数
新規発行株式数＝

調整後行使価額

(1) 上記(1)(1)に従い調整を行う場合の調整後行使価額は、払込期日の翌日以降（株主割当日がある場合は当該割当日の翌日以降）、これを適用する。

(3) 上記(1)(1)及び(1)に定める場合の他、当社が資本の減少、合併又は会社分割を行う場合等、行使価額の調整を必要とするやむを得ない事由が生じたときは、資本の減少、合併又は会社分割の条件等を勘案の上、合理的な範囲で行使価額を調整するものとする。

(4) 行使価額の調整を行うときは、当社は調整後行使価額適用日の前日までに、必要な事項を新株予約権者に公告又は通知する。ただし、当該調整後行使価額適用日の前日までに公告又は通知を行うことができない場合には、以後速やかに公告又は通知するものとする。

新株予約権を行使することができる期間

平成18年7月1日から平成20年6月30日まで

新株予約権の行使の条件（払込価額及び行使期間を除く。）

新株予約権者は、新株予約権の行使時における当社普通株式の時価が8200円（当該金額は、行使価額の調整を行うべき事由が生じたときは、行使価額の調整と同様の方法により調整される。）未満の場合は、新株予約権を行使することができない。

会社が新株予約権を消却することができる事由及び消却の条件

(1) 当社が消滅会社となる合併契約書承認の議案が当社株主総会で承認された場合、又は当社が完全子会社となる株式交換契約書承認の議案もしくは株式移転の議案につき当社株主総会で承認された場合は、当社は新株予約権を無償で消却することができる。

(2) 当社は、いつでも、当社が取得し保有する未行使の新株予約権を無償にて消却することができるものとする。

第2回新株予約権（ストックオプション）



新株予約権の数
7442個

なお、新株予約権1個当たりの目的たる株式の数（以下、「付与株式数」という。）は100株とする。ただし、当社普通株式の分割又は併合を行う場合には、付与株式数を次の算式により調整し、調整の結果生じる1株未満の端数は、これを切り捨てるものとする。当該調整後付与株式数を適用する日については、(1)、(2)(i)の規定を準用する。

調整後付与株式数＝調整前付与株式数×分割・併合の比率

また、当社が資本の減少、合併又は会社分割を行う場合等、付与株式数の調整を必要とするやむを得ない事由が生じたときは、資本の減少、合併又は会社分割の条件等を勘案の上、合理的な範囲で付与株式数を調整する。

また、付与株式数の調整を行うときは、当社は調整後付与株式数を適用する日の前日までに、必要な事項を新株予約権原簿に記載された各新株予約権を保有する者（以下、「新株予約権者」という。）に公告又は通知する。ただし、当該適用の日の前日までに公告又は通知を行うことができない場合には、以後速やかに公告又は通知するものとする。

新株予約権の目的たる株式の種類及び数

普通株式 74万4200株

各新株予約権の発行価額

無償

各新株予約権の行使に際して払込みをすべき金額

57万200円

各新株予約権の行使に際して払込をなすべき金額は、各新株予約権の行使により発行又は移転する株式1株当たりの払込金額（以下、「行使価額」という。）に付与株式数を乗じた金額とする。

行使価額 金5702円

(1) 行使価額の調整

(1) 次の(i)又は(ii)の事由が生ずる場合、行使価額は、それぞれ次の算式（以下、「行使価額調整式」という。）により調整し、調整により生じる1円未満の端数はこれを切り上げる。

(i) 当社が当社普通株式の分割又は併合を行う場合。

調整後行使価額＝調整前行使価額×

分割・併合の比率

(ii) 当社が時価を下回る価額で当社普通株式につき、新株式の発行又は自己株式の処分を行う場合（新株予約権の行使の場合を除く。）。

既発行 新規発行株式数×1株当たり払込金額

株式数＋

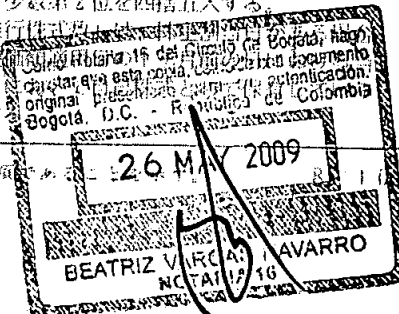
時 価

調整後 行使価額 ×

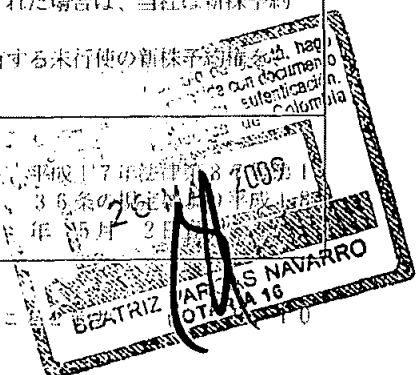
行使価額 既発行株式数＋新規発行株式数

①行使価額調整式に使用する「時価」は、下記(2)に定める「調整後行使価額を適用する日」（以下、「調整後行使価額適用日」という。）に先立つ45取引日目に始まる30取引日（取引が成立しない日を除く。）における東京証券取引所における当社普通株式の普通取引の終値（気配表示を含む。以下同じ。）の平均値（終値のない日を除く。）とする。なお、「平均値」は、円位未満少数第2位まで算出し、少数第2位を四捨五入する。

②行使価額調整式に使用する「既発行株式数」は、調整後行使価額適用日当日の発行済株式総数から当社が当該日当社普通株式の総数を控除した数とする。

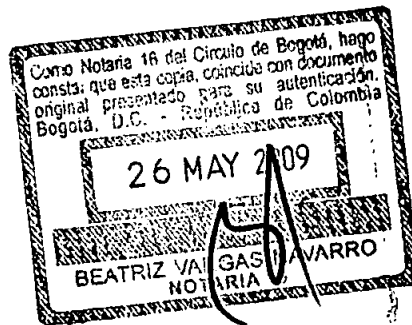


	③自己株式の処分を行う場合には、行使価額調整式に使用する「新規発行株式数」を「処分する自己株式数」に読み替えるものとする。 (2) 調整後行使価額を適用する日は、次に定めるところによる。 (i) 上記(1)(i)に従い調整を行う場合の調整後行使価額は、株式分割の場合は、株主割当日の翌日以降、株式併合の場合は、商法第215条第1項に規定する一定の期間満了の日の翌日以降、これを適用する。ただし、配当可能利益の資本に組入れに関する議案が当社定時株主総会において承認されることを条件として株式の分割が行われる場合で、当該株主総会の終結の日以前の日を株式分割のための株主割当日とする場合は、調整後行使価額は、当該株主総会の承認の直後に、当該株主割当日の直後に遡及してこれを適用する。 なお、上記ただし書に定める場合において、株式分割のための株主割当日の翌日から当該株主総会の終結の日までに新株予約権を行使した（かかる新株予約権の行使により発行又は移転される株式の数を、以下、「承認前行使株式数」という。）新株予約権者に対しては、次に定める算式により算出される株式数につき、当社普通株式を新規発行する。この場合に1株未満の端数を生ずるときは、これを切り捨てるものとする $\text{調整前行使価額} - \text{調整後行使価額} \times \text{承認前行使株式数} = \text{新規発行株式数}$ 調整後行使価額 (ii) 上記(1)(ii)に従い調整を行う場合の調整後行使価額は、払込期日の翌日以降（株主割当日がある場合は当該割当日の翌日以降）、これを適用する。 (3) 上記(1)(i)及び(ii)に定める場合の他、当社が資本の減少、合併又は会社分割を行う場合等、行使価額の調整を必要とするやむを得ない事由が生じたときは、資本の減少、合併又は会社分割の条件等を断案の上、合理的な範囲で行使価額を調整するものとする。 (4) 行使価額の調整を行うときは、当社は調整後行使価額適用日の前日までに、必要な事項を新株予約権者に公告又は通知する。ただし、当該調整後行使価額適用日の前日までに公告又は通知を行うことができない場合には、以後速やかに公告又は通知するものとする。 新株予約権を行使することができる期間 平成19年7月1日から平成21年6月30日まで 新株予約権の行使の条件（払込価額及び行使期間を除く。） 新株予約権者は、新株予約権の行使時における当社普通株式の時価が8200円（当該金額は、行使価額の調整を行うべき事由が生じたときは、行使価額の調整と同様の方法により調整される。）未満の場合は、新株予約権を行使することができない。 会社が新株予約権を消却することができる事由及び消却の条件 (1) 当社が消滅会社となる合併契約書承認の議案が当社株主総会で承認された場合、又は当社が完全子会社となる株式交換契約書承認の議案もしくは株式移転の議案につき当社株主総会で承認された場合は、当社は新株予約権を無償で消却することができる。 (2) 当社は、いつでも、当社が取得し保有する未行使の新株予約権を、無償にて消却することができるものとする。
取締役会設置会社に関する事項	取締役会設置会社



愛媛県四国中央市金生町下分182番地
 ユニ・チャーム株式会社
 会社法人等番号 5022-01-000748

監査役設置会社に関する事項	監査役設置会社 平成17年法律第87号第136条の規定により平成18年5月2日登記
監査役会設置会社に関する事項	監査役会設置会社 平成18年7月10日登記
会計監査人設置会社に関する事項	会計監査人設置会社 平成18年7月10日登記
登記記録に関する事項	平成17年法務省令第19号附則第3条第2項の規定により 平成18年1月17日移記



これは登記簿に記録されている閉鎖されていない事項の全部であることを証明した書面である。

(松山地方法務局四国中央支局管轄)

平成20年6月2日

東京法務局出張所
 登記官

五十嵐 均



整理番号 947225

* 下線のあるものは抹消事項であることを示す。

10/10

Martha S. Sarmiento S.
Martha S. Sarmiento S.

Traductora Oficial Juramentada
Resolución No. 835 Minjusticia

TRADUCCIÓN OFICIAL DE LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS: PODER DE ABOGADO otorgado por la Compañía **UNI-CHARM CORPORATION**, a la Firma de Abogados Cárdenas y Cárdenas, firmada el 23 de Julio de 2008. **CERTIFICACIÓN NOTARIAL No. 1656** expedida y firmada el 25 de Julio de 2008, por Hiroshi Nakajima - Notario de Tokio, Japón. **APOSTILLA DE LA CONVENCIÓN DE LA HAYA No. No. 08-002952**, con fecha del 25 de Julio de 2008, firmada por Kazutoyo OYABE, por el Ministro de Relaciones Exteriores. **APOSTILLA DE LA CONVENCIÓN DE LA HAYA No. No. 08-002953**, con fecha del 25 de Julio de 2008, firmada por Kazutoyo OYABE, por el Ministro de Relaciones Exteriores. **DECLARACIÓN No. 1657** realizada por Takashi Jono, ante el Notario Hiroshi Nakajima, con fecha del 25 de Julio de 2008. **TRADUCCIÓN AL INGLÉS DEL REGISTRO "CAMBIO DE DIRECCIÓN"** con fecha del 2 de junio de 2008, firmada por el Registrador Hitoshi Igarashi.

Traducción realizada por Martha Sofia Sarmiento Solano, Traductora e Intérprete Oficial Español – Inglés - Español, nombrada para el cargo mediante Resolución del Ministerio de Justicia, N° 835, del 3 de mayo de 1988.

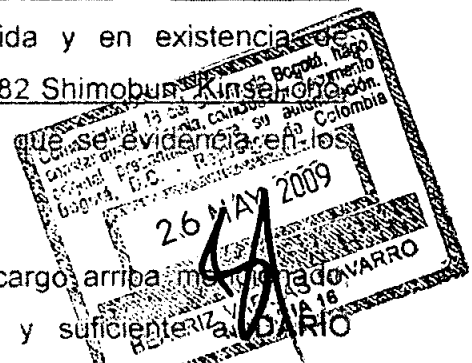
COLOMBIA -

PODER DE ABOGADO

En la ciudad de Tokio, Japón a los 25 días del mes de Julio del año dos mil ocho (2008) ante mí, _____, Notario Público, compareció de 53 años de edad, y domiciliado en el 182 Shimobun, Kinsei-cho, Shikokuchuo-shi, Ehime-Ken, Japón, quien declaró lo siguiente:

PRIMERO: Que él/ella actúa en calidad de Director Ejecutivo & Gerente General, Representante Legal del Departamento de Propiedad Intelectual de UNI-CHARM CORPORATION, una Compañía legalmente constituida y en existencia de acuerdo con las leyes de Japón y cuyo domicilio es el 182 Shimobun, Kinsei-cho, Shikokuchuo-shi, Ehime-Ken, Japón; de acuerdo con lo que se evidencia en los Estatutos y documentos que he examinado.

SEGUNDO: Que haciendo uso de las facultades del cargo arriba mencionado, él/ella otorga Poder de Abogado, especial, amplio y suficiente a **CÁRDENAS NAVAS**, y/o a **EDUARDO CÁRDENAS CABALLERO**, y/o a **BERNARDO P. CÁRDENAS 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 **CÁRDENAS & CÁRDENAS ABOGADOS**, con sede en la Carrera 7 No. 71-52,



Martha L. Sarmiento S.
Martha L. Sarmiento S.

Traductora Oficial Juramentada
Resolución No. 835 Minjusticia

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, dibujos y diseños industriales, depósitos de nombres y enseñas comerciales, como también para el procesamiento de renovaciones, cesiones, cambios de nombre o domicilio del titular, cancelación de acciones, renunciaciones y licencias de las mismas, 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 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, incluidos recursos de litigación. 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 son buenas y válidas. Adicionalmente, se les otorga facultades para sustituir este Poder y si es necesario revocar dichas sustituciones.

Además, ratificamos y confirmamos cada una y todas las medidas que deban tomar dichos apoderados asignados para proteger la Propiedad Industrial de la corporación arriba mencionada.

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.

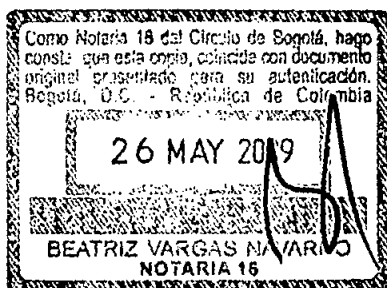


MINISTERIO DE
JUSTICIA Y
PACIFICACIÓN

2008 SET -3 P 233

923858

Acuerdo Sentencia



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

FIRMADO EN Tokio, Japón

El 23 de Julio de 2008.

Por: Firma Autógrafo ilegible

NOTARIO PÚBLICO

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



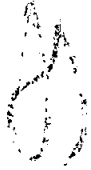
Martha F. Sarmiento G.
Martha F. Sarmiento G.

Traductora Oficial Juramentada
Resolución No. 835 Minjusticia

APOSTILLA

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

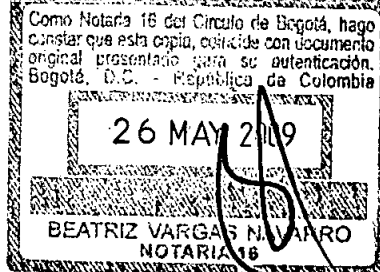
1. País: **JAPÓN**
El presente documento público
2. ha sido firmado por: **HIROSHI NAKAJIMA**
3. actuando en calidad de: **Notario del Buró de Asuntos Legales de Tokio / Notary of the Tokio Legal Affairs Bureau**
4. Lleva el sello/ estampilla de: **HIROSHI NAKAJIMA - NOTARIO**



CERTIFICADO

5. En: **Tokio**
6. El: **25 de Julio de 2008**
7. Por: **El Ministro de Relaciones Exteriores**
8. Número: **08- No. 002952**
9. Lleva Sello / Estampilla: **Sello del Ministerio de Relaciones Exteriores de Japón / Ministry of Foreign Affairs - Japan**
10. Firmado por: **Kazutoyo OYABE - (Firma Autógrafa)**

Por el Ministro de Relaciones Exteriores



Martha L. Samiento S.
Martha L. Samiento S.
Traductora Oficial Juramentada
Resolución No. 835 Minjusticia

APOSTILLA

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

1. País: **JAPÓN**
El presente documento público
2. ha sido firmado por: **HIROSHI NAKAJIMA**
3. actuando en calidad de: **Notario del Buró de Asuntos Legales de Tokio**
Notary of the Tokio Legal Affairs Bureau
4. Lleva el sello/ estampilla de: **HIROSHI NAKAJIMA - NOTARIO**

CERTIFICADO

5. En: **Tokio**
6. El: **25 de Julio de 2008**
7. Por: **El Ministro de Relaciones Exteriores**
8. Número: **08- No. 002953**
9. Lleva Sello / Estampilla: **Sello del Ministerio de Relaciones Exteriores de Japón / Ministry of Foreign Affairs - Japan**
10. Firmado por: **Kazutoyo OYABE – (Firma Autógrafa)**
Por el Ministro de Relaciones Exteriores



dy

UNIVERSITY OF
BOGOTÁ

2008 SET -3

MINISTERIO DE
INTERIORES

2008 SET -3 P 2:33

923860
Martha Serrano
Serrano

Como Notaria 16 del Circuito de Bogotá, hago
constar que esta copia, original un documento
original presentado para su autenticación.
Bogotá, D.C. - República de Colombia

26 MAY 2009

BEATRIZ VARGAS NAVARRO
NOTARIA 16

Martha S. Samiento S.
Martha S. Samiento S.

Traductora Oficial Juramentada
Resolución No. 835 Minjusticia

DECLARACIÓN

Registro No. 1657

Yo, Takashi Jono residente en el 34-7, Funabashi 1-chome, Setagaya-Ku, Tokio, Japón, por la presente, solemne y sinceramente declaro:

1. Que conozco bien los idiomas Japonés e Inglés, y
2. Que el documento adjunto:

El Certificado Completo de los Registros Históricos de UNI-CHARM CORPORATION es una traducción verdadera de su original en japonés al Idioma inglés.

Y hago esta Declaración a conciencia, con la certeza de que ésta es verdadera y correcta.

Firma Autógrafa
Takashi Jono



Con este se certifica que este documento fue firmado ante mí por la persona arriba mencionada, hoy 25 de Julio de 2008.



Firma Autógrafa
HIROSHI NAKAJIMA
NOTARIO

Traducción al Inglés del Registro "Cambio de Dirección"

En la página 1 del Certificado Completo de los Registros Históricos

Nombre Comercial: UNI-CHARM CORPORATION

Oficina Principal: 182 Shimobun, Kinsei-cho, Kawano-shi, Ehime-Ken,
Japón

182 Shimobun, Kinsei-cho, Shikokuchuo-shi, Ehime-Ken,
Japón

El Cambio de dirección se realizó el 1 de Abril de 2004

Con este se certifica que todos los ítems registrados en el Registro Comercial, sin
cerrar, se encuentran aquí.

2 de Junio de 2008

Sucursal Minato, Buró de Asuntos Legales de Tokio

Registrador: Hitoshi Igarashi (con sello)

Referencia Número: ne947225

**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, 1 de Septiembre de 2008

Martha S. Larmiento S.

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



RESUMEN

Una hoja compuesta que tiene un peso base bajo y en donde el flujo o derrame de adhesivo se puede inhibir. La hoja compuesta (1) es una hoja que se forma pegando una tela elástica no tejida (2) a una tela no elástica no tejida (3) con adhesivos (4). La tela elástica no tejida (2) se adhiere en un estado extendido a la hoja no elástica. La tela elástica no tejida (2) tiene, en ambos lados, regiones esparcidas (21) y regiones densas (22) formadas alternamente. Las regiones no densas (21) y las regiones densas (22) en un lado están formadas en forma alterna en una segunda dirección de tal manera que las regiones densas (22) en este lado no se superponen con las regiones densas (22) en el otro lado. La tela elástica no tejida (2) comprende fibras termoplásticas que se han estirado al menos parcialmente y fibras de elastómeros.

HOJA COMPUESTA Y ARTICULO ABSORBENTE QUE COMPRENDEN UNA HOJA COMPUESTA

CAMPO TECNICO

La presente invención se relaciona con una hoja compuesta y un artículo absorbente que utiliza una hoja compuesta.

ANTECEDENTES

Las hojas compuestas, teniendo una pluralidad de telas no tejidas laminadas con adhesivos o similares, han sido usadas tradicionalmente en varias aplicaciones y han sido sometidas a varios tipos de procesos de acuerdo con los usos o propósitos proyectados. Cuando se utilizan como artículos absorbente, por ejemplo, las hojas compuestas están formadas para mejorar la apariencia y el contacto de los artículos absorbentes con la piel, y para expandirse y contraerse con los movimientos del cuerpo o cosas parecidas.

Además, cuando se utiliza como artículo absorbente, las telas no tejidas que tengan propiedades elásticas deben tener una resistencia para que los artículos absorbentes soporten el uso. Por el contrario, con el fin de producir artículos absorbentes con la factibilidad de uso mantenido de los mismos y a bajo costo, se requiere que se utilicen telas no tejidas con un bajo peso básico y telas no tejidas con resistencia baja como las hojas compuestas.

La publicación N ° 2006-89907 de la solicitud de patente japonesa no examinada revela un método para someter una hoja compuesta a un proceso de estiramiento dos veces con el fin de reducir los daños a la hoja compuesta, y de esta manera desarrollar la extensibilidad mientras se reducen los daños a la hoja. Sin embargo, con el fin de prevenir que las fibras se corten en el momento del proceso de estiramiento y evitar que la hoja se rompa en este caso, se deben usar fibras con un alto grado de alargamiento a

la ruptura. Además, se considera que un espacio entre las fibras se incrementa por extender y cortar las fibras en el proceso de estiramiento.

Aquí, cuando el espacio entre las fibras es grande, los adhesivos utilizados para unir las telas no tejidas entre si se derramen. Cuando el peso base de la hoja compuesta se aumenta para prevenir que los adhesivos se derramen, el costo de producción se incrementa, y la factibilidad de uso es afectada desfavorablemente.

DIVULGACIÓN DE LA INVENCION

Problemas para ser resueltos por la invención.

Uno de los objetivos de la presente invención es suministrar una hoja compuesta que puede evitar que los adhesivos se derramen sin incrementar el peso base de la misma.

Medios para la solución de los problemas

Los inventores de la presente invención han descubierto que una hoja compuesta suave al tacto, que tiene un peso base bajo y que puede impedir que los adhesivos de fusión en caliente se derramen, se puede obtener uniendo una tela elástica no tejida formada por la mezcla de fibras de elastómero y fibras termoplásticas que pueden ser estiradas a una tela no tejida no elástica con los adhesivos y con la tela elástica no tejida extendida, de esta manera completando la presente invención. En un primer aspecto de la presente invención, una hoja compuesta incluye una hoja no-elástica, una tela elástica no tejida que tiene fibras termoplásticas que se han estirado, al menos parcialmente, y fibras de elastómeros separadas de las fibras termoplásticas, y con una pluralidad de de regiones no densas en forma de tiras y una pluralidad de regiones densas en forma de tiras, que se forman a lo largo de una primera dirección, en ambas superficies de tal forma que las regiones no densas en forma de tiras

están continuamente alternándose con las regiones densas en forma de tiras en una segunda dirección perpendicular a la primera dirección y las regiones densas en forma de tiras en una de las superficies se alterna con las regiones densas en forma de tiras de la otra superficie en la segunda dirección, y una porción adhesiva para laminar la hoja no elástica y la tela elástica no tejida.

En un segundo aspecto de la hoja compuesta, tal como se describió en el primer aspecto de la presente invención, las fibras termoplásticas incluyen fibras termoplásticas que no han sido estiradas parcialmente, y fibras termoplásticas que se han sido estiradas parcialmente y que tienen un diámetro promedio menor que el de las fibras termoplásticas que no han sido parcialmente estiradas, una región que incluye las fibras termoplásticas que han sido parcialmente estiradas es la región en forma de tiras no densa, y una región que incluye las fibras termoplásticas que no han sido parcialmente estiradas es la región densa en forma de tiras.

En un tercer aspecto de la hoja compuesta, tal como se describió en el primero o segundo aspecto de la presente invención, la tela elástica no tejida en un estado extendido es laminada sobre la hoja no elástica.

En un cuarto aspecto de la hoja compuesta como se ha descrito en cualquiera de los aspectos del primero al tercero de la presente invención, el promedio de resistencia al desprendimiento del mismo en un caso donde un peso de 40 g/cm^2 se coloca en las dos hojas compuestas recubiertas de tal manera que las superficies respectivas de las telas elásticas no tejidas se enfrentan entre sí y se dejan durante una semana a una temperatura ambiente de 50°C y una humedad del 60% no es más de $0,15 \text{ N/50 mm}$.

En un quinto aspecto de la presente invención, un artículo absorbente incluye al menos un cuerpo absorbente y la hoja compuesta de acuerdo con cualquiera de los aspectos del primero al cuarto de la presente invención.

EFFECTOS DE LA INVENCION

De acuerdo con la presente invención, una hoja compuesta suave al tacto, que tiene un peso base bajo y puede evitar que los adhesivos se derramen se puede proporcionar con una mezcla de fibras termoplásticas que pueden ser estiradas y fibras de elastómero separadas de las fibras termoplásticas que se pueden estirar para formar un material no tejido elástico, y uniendo la tela elástica no tejida con una tela no tejida y no elástica con los adhesivos con la tela elástica no tejida extendida.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de una hoja compuesta de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 2 es una vista ampliada de la sección en la dirección X - X en la Fig. 1;

La Fig. 3 es una vista en perspectiva de una tela elástica no tejida según la presente invención;

La Fig. 4 es una vista transversal utilizando un estado de la fibra de la tela elástica no tejida de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 5 es un diagrama que ilustra un estado en el que una tela elástica no tejida cruda de acuerdo con la presente invención se somete a un proceso de estiramiento utilizando un rodillo de malla para estampar;

La Fig. 6A es un diagrama que muestra un ejemplo de un patrón de recubrimiento de adhesivos de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 6B es un diagrama que muestra un ejemplo de un patrón de recubrimiento de adhesivos de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 7 es un diagrama que muestra un ejemplo en el cual la tela elástica no tejida según la presente invención está recubierta con adhesivos con el patrón de revestimiento que se muestra en la

Fig.6B;

La Fig. 8A es un diagrama que ilustra la resistencia a la tensión por la anchura predeterminada de la hoja compuesta de acuerdo con la presente invención en el momento de la extensión de los mismos;

La Fig. 8B es una vista parcial ampliada de la Fig. 8A;

La Fig. 9 es un diagrama para explicar un método de fabricación de la hoja compuesta de acuerdo a la presente invención;

La Fig. 10 es una vista frontal que muestra un pañal desechable como un ejemplo de un artículo absorbente que utiliza la hoja compuesta de acuerdo a la presente invención;

La Fig. 11 es un desarrollo en elevación de un pañal desechable de acuerdo con la presente invención, y

La Fig. 12 es un diagrama que ilustra los procesos de fabricación de los pañales desechables de acuerdo con la presente invención.

MODALIDAD PREFERIDA PARA LA REALIZACIÓN DE LA INVENCION

A continuación se describen incorporaciones de la presente invención. La presente invención se refiere a una hoja compuesta que se obtiene sometiendo una tela no tejida formada por la mezcla de fibras termoplásticas que pueden ser estiradas y fibras de elastómero separadas de las fibras termoplásticas que pueden ser estiradas en el proceso de estiramiento a fin de formar una tela elástica no tejida, y uniendo la tela elástica no tejida a una tela no elástica no tejida con adhesivos con la tela elástica no tejida en estado extendido. A continuación Se describe en detalle la hoja compuesta de acuerdo con la presente invención, un método para la fabricación de de la hoja compuesta, y un artículo absorbente utilizando la hoja compuesta.

La hoja compuesta

Una hoja compuesta 1 se describe con referencia a las Figs. 1

a 9. Como se muestra en las Figs. 1 y 2, la hoja compuesta de acuerdo con la presente invención tiene una tela elástica no tejida 2 y una tela no elástica no tejida 3 que actúa como una hoja no-elástica unidas entre si con adhesivos 4. Específicamente, en la hoja compuesta 1, la tela elástica no tejida 2 esta laminada en la tela no elástica no tejida 3 con la tela elástica no tejida 2 extendida.

La hoja compuesta 1 está formada por la aplicación de los adhesivos 4 a la tela no elástica no tejida 3 en forma de tira con un espaciamiento predeterminado para laminar la tela no elástica no tejida 3 en la tela elástica no tejida 2 en un estado extendido. Por lo tanto, cuando se suelta el estado extendido de la tela elástica no tejida 2, la tela no elástica no tejida 3 se une a la tela elástica no tejida 2, de conformidad con un patrón de recubrimiento de los adhesivos 4 y tiene una pluralidad de arrugas que se forman allí dentro de tal manera que su porción desunida se hunde. La forma de las arrugas no se limita a la forma que se muestra en la Fig.2. La forma cambia dependiendo de las características del revestimiento de los adhesivos 4, que se describen más adelante. La Fig. 2 muestra un caso donde los adhesivos 4 son aplicados con la misma anchura y el mismo espaciamiento, como se muestra en la Fig. 6B. Las arrugas que se forman en la tela no elástica no tejida 3 son también sustancialmente equidistantes. Además, los adhesivos 4 podrán aplicarse no sólo a la tela no elástica no tejida 3 sino también a la tela elástica no tejida 2.

Es preferible que el peso base de la hoja compuesta 1 no sea más de 200 g/m^2 , y más concretamente de 65 a 105 g/m^2 , en un estado extendido. Es preferible que el peso base de la hoja compuesta 1 con la hoja compuesta 1 extendida en su longitud natural en la tela no elástica no tejida 3 no es más de 130 g/m^2 , y más concretamente de 30 a 65 g/m^2 . Aquí, una primera dirección (dirección C) de la hoja compuesta 1 y una segunda dirección (dirección M) perpendicular a la primera dirección pueden ser respectivamente referidas a una

dirección longitudinal y transversal.

El peso base de la hoja compuesta 1 que se ha extendido a su longitud natural = "peso base laminado" se puede encontrar con la siguiente ecuación:

Formula 1

$$\text{Peso base laminado} = (\text{peso base de la tela elástica no tejida}) / (\text{tasa de reducción de ancho de la tela elástica no tejida}) / (\text{ampliación de la expansión y contracción}) + (\text{peso base de la tela no elástica no tejida})$$

La tasa de reducción del ancho de la tela elástica no tejida indica la proporción de la longitud en la primera dirección (en dirección C), cuando esta extendida la tela elástica no tejida 2, a la longitud en la primera dirección (en dirección C) cuando esta relajada (estado no extendido) de la tela elástica no tejida 2. Cuando la tela elástica no tejida 2 está extendida, el fenómeno llamado estrangulamiento se produce, de manera que la longitud del mismo en la primera dirección (en dirección C) se reduce.

Como se muestra en la Fig. 3, la tela elástica no tejida 2 tiene una pluralidad de regiones no densas en forma de tiras 21 y una pluralidad de regiones densas en forma de tiras 22 formadas alternativamente en ambas superficies del mismo. La pluralidad de las regiones densas 22 en una de las superficies se alternan con la pluralidad de las regiones densas 22 en la otra superficie en la dirección de la anchura de la hoja compuesta 1. Además, la tela elástica no tejida 2 está formada por fibras termoplásticas 12 que se pueden estirar y fibras de elastómeros 13.

La región no densa 21 incluye más fibras termoplásticas 12, que se han estirado por un proceso de estirado con engranajes y se puede estirar tal como se describe más adelante, que la región densa 22. Además, la región densa 22 incluye más fibras termoplásticas 12, que no se han estirado por un proceso de estirado con engranajes y se puede estirar tal como se describe más adelante, que la región no

densa. Es decir, en la tela elástica no tejida incluida la región densa 22 formada por un proceso de estirado con engranajes y la región densa 21, la masa por unidad de volumen de la región densa 22 es superior a la masa por unidad de volumen de la región no densa 21.

Aunque en la región no densa 21, las fibras de elastómero 13 se contraen para volver a la longitud original de la fibra, incluso después del estiramiento por el proceso de estiramiento con engranajes, las fibras termoplásticas 12 que se pueden estirar, y que se han estirado por el proceso de estiramiento con engranajes, se mantienen extendidas al menos en parte, sin regresar a la longitud de fibra original. Las fibras termoplásticas 12 se expanden en la dirección del espesor alrededor de un punto de compresión 14 por una longitud correspondiente a su parte extendida. Es decir, un espacio en la tela elástica no tejida 2 es mayor que antes del proceso de estiramiento con engranajes. Además, la longitud de la extensión de las fibras termoplásticas 12 se pueden estirar al menos parcialmente, por el proceso de estiramiento con engranajes, es un margen de extensión de la tela elástica no tejida 2 (hoja compuesta 1).

Con el fin de evitar que los adhesivos 4 se derramen es preferible que el diámetro promedio de las fibras termo endurecidas 12 que se pueden estirar y las fibras de elastómero 13, que constituyen la tela elástica no tejida 2, se hacen para ser tan pequeño como sea posible. Esto evita que los adhesivos 4 se derramen, como se describe más adelante, porque la distancia media entre las fibras se reduce en el mismo peso base. En concreto, es preferible que los diámetros promedio de las fibras termoplásticas 12 que se pueden estirar y las fibras de elastómero 13, que se utilizan para la tela elástica no tejida 2, es de 21 a 22 micras.

Cabe esperar que el diámetro promedio de las fibras termoplásticas 12 que se pueden estirar en la región densa 21 sea más pequeño que el promedio del diámetro de la fibra termoplástica 12 que se puede estirar en la región densa 22 por haber sido extendida en el

proceso de estiramiento con engranajes.

Ejemplos de las fibras termoplásticas 12 que se pueden estirar, y que se utilizan para la tela elástica no tejida 2, incluyen fibras a base de poliolefina y poliéster. Ejemplos concretos son el polipropileno, el polietileno, el polietileno tereftalato, y polibutileno tereftalato.

Además, los ejemplos de las fibras de elastómero 13 utilizados para la tela elástica no tejida 2 son a base de uretano, de poliestireno, y a base de fibras de caucho.

Un ejemplo de la proporción de mezcla (proporción de peso) de las fibras de elastómero 13 a las fibras termoplásticas 12 que se pueden estirar es de 80:20 a 25:75. La tela elástica no tejida 2 podrá distorsionarse mucho más cuando la mezcla de las fibras termoplásticas 12 que se pueden estirar es más del 75%, mientras que se sienten pegajosa al tacto cuando la mezcla de las fibras de elastómero 13 es más del 80%.

La tela elástica no tejida 2 incluye fibras termoplásticas 12 que se pueden estirar y fibras elastómeros 13, y se forma sometiendo una tela elástica no tejida en bruto 5 que no tengan capacidad de estiramiento por el proceso de estiramiento con engranajes. La tela elástica no tejida en bruto 5 está formada por la estructura de fibra ya citada. Es preferible que el peso base en un estado extendido de la tela elástica no tejida 2 sea de 20 a 100 g/m². Cuando el peso base de la tela elástica no tejida 2 es inferior a 20 g / m², los adhesivos 4 se pueden derramar. Por otra parte, cuando el peso base de la tela elástica no tejida 2 es más de 100 g/m², la tela elástica no tejida 2 no es adecuada para un artículo absorbente en términos de la distorsión y la resistencia a la tensión cuando se utilizan para artículos absorbentes.

El proceso de estiramiento con engranajes indica un procesamiento para la compresión de la tela elástica no tejida en crudo 5 por un par de rodillos de configuración 10 y 10' que sirven

como los llamados rodillos grabadores de malla, la extensión de las fibras termoplásticas 12 que se pueden estirar, y haciendo que la tela elástica no tejida en crudo 5 tenga capacidad de estiramiento basándose en la capacidad de estiramiento de las fibras de elastómero 13. El estiramiento con engranajes se describe en referencia a la Fig. 5.

Cada uno de los rodillos de configuración de forma 10 y 10' utilizado para el proceso de estiramiento con engranajes incluye una región dentada 11 con una pluralidad de ranuras o una pluralidad de dientes de engranaje 111. Los rodillos de configuración de forma 10 y 10' giran opuesto el uno al otro con sus regiones dentadas 11 unidos unos con otros a fin de comprimir la tela elástica no tejida cruda 5. La región densa 22 se forma en una parte que esta comprimida por una porción vértice del diente de la malla 111 en la tela elástica no tejida en crudo 5. Además, una parte que no está comprimida por el diente de engranaje 111 en la tela elástica no tejida en crudo 5 (una parte en contacto con una superficie de un lado del diente 111) se extiende por medio del diente de la malla 111 a fin de que las fibras se expandan. Por lo tanto, la región no densa 21 se forma en esa porción.

La pluralidad de las regiones no densas 21 y la pluralidad de las regiones densas 22 se forman alternativamente, por lo tanto, una franja en forma de tiras para cada espacio entre los dientes 111 en la región dentada 11. Es decir, Las regiones no densas 21 y las regiones densas 22 se forman alternativamente en paralelo a la dirección longitudinal (en dirección C) que actúa como la primera dirección en la tela elástica no tejida 2.

Como se ha descrito anteriormente, la pluralidad de las regiones no densas 21 y la pluralidad de las regiones densas 22 se forman alternadamente con un espaciamiento sustancialmente igual de acuerdo con la forma en la punta de cada uno de los dientes de engranaje 111 y la profundidad del surco formado por los dos dientes

adyacentes del engranaje 111. En otras palabras, la longitud en la dirección longitudinal (dirección C) de la región no densa 21 y la región densa 22 se determinarán de acuerdo con el tamaño de los dientes de engranaje 111 en el par de rodillos de configuración de forma 10 y 10'.

Utilizable como la forma en la punta del diente del engranaje 111 puede ser una forma en ángulo agudo, una forma que tengan una superficie sustancialmente plana en su parte superior, o una forma que es sustancialmente circular en la sección transversal paralela a la forma concéntrica de los rodillos de configuración de forma 10 y 10'.

Además, la dirección de expansión y contracción de la tela elástica no tejida 2 puede ser opcionalmente formada de acuerdo con el uso proyectado de la tela elástica no tejida 2 o la hoja compuesta 1. Es decir, la tela elástica no tejida 2 puede ser extendida en una de las direcciones transversales (dirección M) y la dirección longitudinal (dirección C) en función de la dirección en la que la región de los dientes se disponen 11 cuando el proceso de estiramiento a través de engranajes se ejecuta.

Por ejemplo, cuando la región dentada 11 se dispone de manera tal que sea perpendicular a la dirección transversal (dirección M) de la tela elástica no tejida en bruto 5 antes del proceso de estiramiento con engranajes, la tela elástica no tejida 2 se extiende en sentido transversal (dirección M).

Cuando la región dentada 11 se dispone de tal manera que sea paralela a la dirección transversal (dirección M) de la tela elástica no tejida cruda 5 antes de el proceso de estiramiento con engranajes, la tela elástica no tejida 2 se extiende en la dirección longitudinal (dirección C).

Además, el proceso de estiramiento con engranajes se realiza dos veces en el sentido transversal (dirección M) y la dirección

longitudinal (dirección C) de modo que se puede formar una tela elástica no tejida 2 que puede ser estirada en ambas direcciones.

Ejemplos de la tela no elástica no tejida 3 que ha de ser laminada sobre la tela elástica no tejida 2 mencionada anteriormente incluyen diversos tipos de telas no tejidas conocidas como una hoja de hilado unido hilada con adhesivos, hoja fundida soplada, una tela elástica no tejida SMS que es una combinación de la hoja de hilado unido y la hoja fundida soplada, una tela elástica no tejida que se le inyecta aire a través, un tela hilada no tejida de encaje, y una tela elástica no tejida respirable, que pueden ser cambiadas, según sea necesario, de conformidad con el uso previsto. Además, la tela no elástica no tejida 3 que se ha de adherir no está limitado a una sola capa. Puede ser de varias capas. Alternativamente, puede ser parcialmente de varias capas de acuerdo con el uso previsto.

Es preferible que el peso base de la tela no elástica no tejida 3 sea de 10 a 50 g/m² en estado extendido. Cuando el peso base de la tela no elástica no tejida 3 es inferior a 10 g/m², la resistencia máxima de la hoja compuesta 1 puede ser insuficiente. Cuando el peso base de la tela no elástica no tejida 3 es más de 50g/m², la fuerza de restitución de la tela no elástica no tejida 3 es insuficiente para la rigidez del mismo. Por lo tanto, el grado de alargamiento de la hoja compuesta 1 no puede, en algunos casos, estar garantizado.

La hoja compuesta 1 está formada por la unión de la tela elástica no tejida 2 a la tela no elástica no tejida 3 con el adhesivo 4.

El adhesivo 4 que se utilizará preferiblemente es un adhesivo que se funde con calor. La hoja compuesta 1 está formada por la unión de la tela elástica no tejida 2 a la tela no elástica no tejida 3 con el adhesivo 4 con la tela elástica no tejida 2 distendida.

En este punto, es preferible que la tela elástica no tejida 2 este pegada a la tela no elástica no tejida 3 con la tela elástica no tejida 2 en estado extendido de tal forma que la longitud del mismo se vea incrementada por un factor predeterminado. Por lo tanto, con la extensión relajada luego de que la tela elástica no tejida 2 y la tela no elástica no tejida 3 están adheridas la una a la otra, se forman arrugas en la tela no elástica no tejida 3 mientras la tela elástica no tejida 2 se contrae. Como se muestra en la Fig. 2, la tela no elástica no tejida 3 se adhiere parcialmente y se fija a la tela elástica no tejida 2 con el adhesivo 4, de modo que toda la hoja compuesta 1 se expande y contrae con las arrugas formadas en la tela no elástica no tejida 3 utilizadas como un margen de extensión.

El adhesivo 4 se puede aplicar a cualquiera de las telas elástica no tejida 2 o las telas no elásticas no tejidas 3. Por otra parte, como un método/patrón para la aplicación del adhesivo que se funde con el calor, cualquier método/patrón se puede seleccionar de los patrones de procesamiento, tales como cortina de aspersión, en espiral, omega, forma punto, revestimiento completo, punto agregado, revestimiento de ranura, y revestimiento con rodillo.

Cuando un patrón distinto de cortina de aspersión o revestimiento se elige, es preferible que el espacio A entre articulaciones adyacentes termoadhesivas (ver Figs. 6A y 6B) sea inferior a 15 mm, y preferiblemente inferior a 10 mm. Por ejemplo, el patrón de revestimiento del adhesivo 4 que se muestra en la Fig. 6A es un patrón en espiral, y el patrón de revestimiento que se muestra en la Fig. 6B es un patrón intermitente de revestimiento por el rodillo de revestimiento. Cuando el espacio A entre las articulaciones se amplía, la apariencia se degrada debido a que la aparición de arrugas se incrementa, y los dedos entran

en una porción que no esta unida cuando la tela elástica no tejida se utiliza en un artículo absorbente, que se describe más adelante, causando así una ruptura.

El adhesivo 4 se aplica a la tela elástica no tejida 2 en forma de tiras con un espaciamiento igual, y está pegada a la tela no elástica no tejida 3, como se muestra en la Fig. 7, por ejemplo.

Es preferible que el peso base de del adhesivo 4 sea de 0,5 a 15 g/m². Cuando el peso base es inferior a 0,5 g/m², la tela elástica no tejida puede, en algunos casos, despegarse. Además, cuando el peso base es de más de 15 g/m², la flexibilidad de la hoja compuesta se degrada, a fin de que el adhesivo 4 pueda, en algunos casos, derramarse.

El fluir del adhesivo 4 en la hoja compuesta 1 según la presente invención se puede medir por la fuerza promedio de desprendimiento. Cuando la fuerza promedio de desprendimiento es grande, el adhesivo 4 se derrama de tal manera que la tela elástica no tejida se pega a las demás. En consecuencia, entre menor sea la fuerza promedio de desprendimiento, menos se derrama el adhesivo.

El promedio de la fuerza de desprendimiento se mide de la siguiente manera. Eso es, una tela elástica no tejida en bruto 5 se somete a un proceso de estiramiento con engranajes para formar la tela elástica no tejida 2. La tela elástica no tejida 2 formada se extiende 1,8 veces, y se lamina sobre la tela no elástica no tejida 3 para la fabricación de la hoja compuesta 1. Tales hojas compuestas 1 se preparan en series de dos. Las dos hojas compuestas 1 se dejan en un estado extendido, y se superponen de tal manera que sus superficies en el lado de la tela elástica no tejida 2 se enfrentan entre sí después de haber sido cortadas en dimensiones de 100 mm en la dirección transversal (en dirección M) y 50 mm en la dirección longitudinal (en

dirección C). Un peso de 40 g/cm² se coloca ahí. Un ejemplo de un peso de 40 g/cm² de peso es un peso de dimensiones de 50 mm por 50 mm y un peso de 1 Kg. Posteriormente, la fuerza promedio de desprendimiento (unidad de N/50 mm) de una muestra que se deja durante una semana a una temperatura ambiente de 50°C y una humedad del 60% se mide con un ancho de 50 mm, distancia entre la prensa de sujeción de 30 mm y un promedio de desgarramiento de 100 mm/min utilizando un probador de resistencia a la tensión. (Autograph probador de Resistencia a la tensión (AG-1KNI) manufacturado por SHIMADZU CORPORATION).

Es preferible que la fuerza promedio de desprendimiento sea de 0 a 0,15 N/50mm. Cuando la fuerza promedio de desprendimiento supera 0,15 N/50 mm, un artículo absorbente utilizando la hoja compuesta 1 puede sentirse pegajoso cuando se utiliza. Además, piezas que estén juntas se pueden pegar dentro de un paquete de artículos absorbentes y un producto plegado puede ser difícil de desplegar.

Es preferible que la relación de expansión y contracción de la hoja compuesta 1 sea no menos del 20%. Además, es preferible que la relación de expansión y contracción de la tela elástica no tejida 2, el grado de alargamiento completamente estirada no sea inferior al 20%.

Aquí, el grado de alargamiento completamente estirada indica que cuando dos tangentes 43 y 44 a una curva 40 en un ensayo de tensión que se muestra en la Fig.8A se dibujan (Fig. 8B), una línea 46 para dividir un ángulo formado por las dos tangentes en dos partes iguales se dibuja con su intersección 45 como punto de partida, y la intersección de la línea 46 y la curva 40 se toma como un punto 47, el grado de alargamiento completamente estirada está en el punto 47.

Se describe un método para medir el coeficiente de expansión y

contracción de la hoja compuesta 1. En primer lugar, deje que Y sea el largo de la hoja compuesta 1 con la hoja compuesta 1 extendida a la longitud máxima de estiramiento en la dirección de la expansión y contracción de la misma (la longitud original del mismo con la tela no elástica no tejida 3 laminada en la tela elástica no tejida 2), y sea la contracción longitudinal de la hoja compuesta 1 que se contrae en forma natural, ya que se deja en un estado natural con la extensión relajada. Y y se sustituyen en la siguiente ecuación:

$$\text{La relación de expansión y contracción (\%)} = Y/y \times 100 - 100$$

La relación de expansión y contracción se puede encontrar utilizando la ecuación anterior, poniendo marcas con espaciado predeterminado (por ejemplo, 100 mm) en la dirección de expansión y contracción con la hoja compuesta 1 contrayéndose, y la medición de la longitud entre las marcas con la hoja compuesta 1 extendida a la longitud de estiramiento máxima en la dirección de expansión y contracción.

Las respectivas direcciones de la tela elástica no tejida 2 y la tela no elástica no tejida 3 se pueden seleccionar, opcionalmente, en el momento de la unión de acuerdo con el destino o de la hoja compuesta 1.

Por ejemplo, cuando la tela elástica no tejida 2 tiene propiedades elásticas en la dirección transversal (dirección M), la tela no elástica no tejida 3 se puede seleccionar para ser ya sea el sentido transversal (dirección M) o la dirección longitudinal (dirección C). Cuando la tela elástica no tejida 2 tiene propiedades elásticas en la dirección longitudinal (dirección C), la tela no elástica no tejida 3 también se puede seleccionar para ser el sentido transversal (dirección a M) o la dirección longitudinal (dirección C). Por otra parte, aun cuando la hoja compuesta 1 se compone de tres o más capas, la tela no tejida que se va a adherir se puede seleccionar para ser la dirección transversal (dirección M) y la dirección

longitudinal (dirección C).

Una combinación de las direcciones de la tela elástica no tejida 2 y la tela no elástica no tejida 3 se puede, opcionalmente, seleccionarse de acuerdo con el uso o similar. Por lo tanto, considerando el más adecuado equilibrio correspondiente al uso que se le de, la hoja compuesta 1 pueden ser fabricada para la resistencia a la tensión. La razón de esto es que la tela no tejida varía generalmente en la resistencia máxima en función de si es seleccionado para ser la dirección longitudinal (dirección C) o la dirección transversal (dirección M). Además, la tela elástica no tejida 2 también difiere en la resistencia a la tensión, incluso con el mismo peso base dependiendo de la dirección en la que el proceso de estiramiento con engranajes se ejecute.

Método de Fabricar la Hoja Compuesta

Se describen un método de fabricación de una hoja compuesta 1 con referencia a la Fig. 9. El método de fabricación de la hoja compuesta 1 de acuerdo a la presente invención se lleva a cabo de la siguiente manera. En primer lugar, una tela elástica no tejida en bruto 5 antes del proceso de estiramiento por medio de engranajes, que se enrolla alrededor de un rodillo de tela en bruto 31, se desenrolla.

El proceso de estiramiento con engranajes luego se ejecuta. La tela elástica no tejida en bruto 5 se inserta entre un par de rodillos de engranajes 32 formados de tal manera que sus respectivas regiones dentadas 11 están engranadas entre sí, como se ha descrito anteriormente (Fig. 5). Una fibra termoplástica 12 que se puede estirar, que esta entre las regiones dentadas 11, se extiende. La dirección de la expansión y contracción puede ser, ya sea la dirección transversal (dirección M) o la dirección longitudinal (dirección C) y se pueden seleccionar de acuerdo con el uso de la hoja compuesta 1. La tela elástica no tejida cruda 5 puede ser objeto de procesamiento con engranajes dos veces en direcciones

diferentes en el caso de que la hoja compuesta 1 se haga elástica en ambas direcciones. Es decir, después de que las propiedades de estiramiento se desarrollan en una dirección transversal (dirección M) y la dirección longitudinal (dirección C), el procesamiento de estiramiento con engranajes se realiza en la otra dirección, por segunda vez. A fin de que la hoja compuesta 1 se haga elástica en ambas direcciones, el proceso de alargamiento con engranajes no tiene necesariamente que ser realizado dos veces. En la presente realización la hoja compuesta 1 se puede hacer elástica en ambas direcciones realizando el proceso de alargamiento con engranajes en sentido transversal (dirección M).

Una tela elástica no tejida 2 a la que se le ha desarrollado la capacidad de estiramiento se extiende por los rodillos 34 y 35, y se pasa luego entre rodillos de corte 39. Por otra parte, la tela no elástica no tejida 3 enrollada en bruto alrededor de un rodillo 37 se recubre con un adhesivo de fusión en caliente usando un adhesivo de recubrimiento 38, y se pasa entre los dos rodillos 39. La tela elástica no tejida 2 y la tela no elástica no tejida 3 se pueden laminar pasando en forma simultánea la tela elástica no tejida 2 y la tela no elástica no tejida 3 entre los rodillos 39. Posteriormente, la hoja compuesta 1 se puede obtener relajando el estado extendido.

Artículo Absorbente

La hoja compuesta de la presente invención se puede utilizar para un pañal tipo calzón desechable 50 que actúa como un artículo absorbente, por ejemplo. Aunque el pañal desechable tipo calzón 50 utilizando la hoja compuesta 1 mencionada anteriormente se describe en detalle más adelante, una superficie, dirigida hacia el cuerpo de un usuario, de los pañales desechables tipo calzón 50 es considerada un lado que entra en contacto con la piel, y una superficie opuesta a la que entra en contacto con la piel se considera un lado no en contacto con la piel.

Como se muestra en la Figs. 10 y 11, un cuerpo de pañal desechable tipo calzón incluye un chasis 54 que forma el cuerpo principal del pañal desechable tipo calzón 50, una hoja superficial delantera permeable a los líquidos 51 dispuesta en una superficie, en el lateral del lado del chasis que entra en contacto con la piel 54, una hoja superficial trasera impermeable a los líquidos 53 dispuestas en una superficie en el lado del chasis que no entra en contacto con la piel 54, y un núcleo absorbente 52 que tenga propiedades de retención de líquidos y situado entre la superficie delantera de la hoja 51 y el chasis 54.

El chasis 54 se hace en la forma de calzón por una porción delantera del cuerpo 55 y una parte trasera del cuerpo 56, e incluye una región frontal de la cintura 57 que forma un extremo de la porción frontal del cuerpo 55 y una región trasera de cintura 58 formando un extremo de la porción trasera del cuerpo 56. Los pliegues se forman disponiendo un miembro elástico tal como un hilo de goma alrededor del tronco del usuario a fin de ser sustancialmente paralelo a lo largo de la dirección del ancho (WD) en los respectivos extremos de la parte frontal cuerpo 55 y la parte posterior del cuerpo 56. En este caso, la dirección del ancho (WD) se refiere a una dirección en todo el tronco del usuario con los pañales desechable tipo calzón 50 puestos en el cuerpo del usuario. Una dirección perpendicular a la dirección de la anchura (WD) se toma como una dirección longitudinal (LD). Por lo tanto, cuando la tela elástica no tejida 2 que ha sido objeto del proceso de alargamiento con engranajes en dirección transversal (en dirección M), como se muestra en la Fig. 5, se utiliza, la parte frontal del cuerpo 55 tiene capacidad de estiramiento en la dirección del ancho (WD), cuando la dirección en la que la tela elástica no tejida 2 se estira (la dirección M) es a lo largo de la dirección del ancho (WD) de la parte frontal del cuerpo 55, por ejemplo. Los cortes 59 con una forma sustancialmente en U son, respectivamente, formadas hacia el

interior del chasis de 54 a ambos lados y en la dirección longitudinal (LD) del chasis 54. Los cortes 59, forman respectivamente, las aberturas de las piernas 60 cuando la porción frontal del cuerpo 55, y la porción posterior del cuerpo 56 del chasis 54 se unen entre sí uniéndose las porciones 63 para tener la forma de los calzones, como se muestra en la Fig. 10. Además, la parte frontal del cuerpo 55 y la parte posterior del cuerpo 56 se unen entre sí para formar una abertura de cintura 61.

Como se muestra en la Fig. 11, el chasis 54 comprende una región de entrepierna 62. La región de la entrepierna 62 está entre los cortes 59 a ambos lados del mismo. El núcleo absorbente 52 que tiene propiedades de retención de líquido formado en una forma sustancialmente vertical a lo largo que compone una capa de absorción se coloca sobre una superficie en el lado en contacto con la piel de la región de la entrepierna 62. Además, la hoja superficial frontal permeable a los líquidos 51 y la hoja superficial trasera impermeable a los líquidos 53 se disponen sobre una superficie en el lado de contacto con la piel del núcleo absorbente 52 y sobre una superficie en el lado de no contacto con la piel de la región de la entrepierna 62, respectivamente.

Aquí, el chasis 54 incluye una hoja base 71 que sirve como una tela elástica no tejida, un par de hojas del lado de la entrepierna 72 que actúan como una primera tela elástica no tejida formada por la tela elástica no tejida 2 dispuesta de manera tal que tienen capacidad de estiramiento en sentido longitudinal (LD) del núcleo absorbente 52, y una hoja de revestimiento 73 que actúa como una segunda tela elástica no tejida formada por la tela elástica no tejida 2 dispuesta de manera tal que tienen capacidad de estiramiento en la dirección del ancho (WD).

La hoja base no-elástica 71 es una hoja de hilado unido con un peso de 19 g/m², por ejemplo, y sirve como una porción principal que constituye el chasis 54. Es decir, las hojas del lado

de la entrepierna 72 y la hoja de revestimiento 73, que se describe más adelante, se unen a una superficie en el lado de no contacto con la piel de la hoja base 71 para constituir el chasis 54.

Las hojas del lado de la entrepierna 72 son, respectivamente, dispuestas en ambos lados de la región de la entrepierna 62 en el chasis 54 y en la superficie en el lado de no contacto con la piel, de la hoja base 71. La hoja del lado de la entrepierna 72 es una tela no tejida que tiene propiedades de estiramiento en la dirección longitudinal (LD) y no tiene propiedades de estiramiento en la dirección del ancho (WD). Es decir, la hoja del lado de la entrepierna está formada disponiendo, después de traer la tela elástica no tejida 2 (que se pueden formar cuando el diente de engranaje 111 en Fig.5 se pone en la dirección MD para que la dirección de la expansión y contracción de la tela elástica no tejida 2 en la dirección CD.) que ha sido objeto de proceso de estiramiento con engranajes en la dirección longitudinal (en dirección C), por ejemplo, en un estado extendido de un estado sin extender y tener una longitud que es 1,9 veces mayor que en el estado sin extender de manera que la dirección de expansión y contracción de la tela elástica no tejida 2 es la dirección longitudinal (LD), y uniendo la tela elástica no tejida 2 a la hoja base 71 (la tela no elástica no tejida 3) con adhesivos de fusión en caliente. Es decir, la hoja del lado 1 de la entrepierna 72 es una hoja compuesta 1 unida a la hoja base 71.

La hoja de recubrimiento 73 es una tela elástica no tejida 2 dispuesta para cubrir la superficie en el lado de no contacto con la piel del lado de la hoja base 71 en el chasis 54 y la totalidad de la superficie que no sea el frente 57 y la región trasera de la cintura 58. La hoja de recubrimiento 73 tiene propiedades de estiramiento en la dirección del ancho (WD) y no tiene propiedades de estiramiento en la dirección longitudinal (LD). Esto es, la hoja de recubrimiento se forma disponiendo, luego de traer la tela

elástica no tejida 2 (Fig.5) que ha sido sometida a un proceso de estiramiento con engranajes en la dirección transversal (dirección M), por ejemplo, a un estado extendido de un estado no extendido de tal manera que tiene un largo que es 1.8 veces que en el estado no expandido de tal manera que la dirección de la expansión y contracción de la tela elástica no tejida 2 a la hoja base 71 (la tela no elástica no tejida 3) con un termoadhesivo. Esto es, la hoja de recubrimiento 73 es una hoja compuesta 1 unida a la hoja base 71.

Así, el chasis 54 es una hoja compuesta 1, que en parte tiene una capa triple, que se obtiene disponiendo la hoja del lado de la entrepierna 72 en una superficie en el lado de no contacto con la piel de la hoja base 71 y en ambos lados de la región de la entrepierna 62, y disponiendo la hoja de recubrimiento 73 sobre la superficie en el lado de no contacto con la piel, y, respectivamente, uniendo las dos, las hojas del lado de la entrepierna 72 y la hoja de recubrimiento 73 a la hoja base 71 con adhesivos de fusión en caliente.

Cuando la parte delantera del cuerpo 55 y la parte posterior del cuerpo 56 en el chasis 54 se unen entre sí para tener la forma de los calzones, las aberturas de las piernas (Fig. 10) tienen propiedades de estiramiento a lo largo de las ranuras 59 por las hojas del lado de la entrepierna 72. Además, la parte frontal del cuerpo 55 y la parte posterior del cuerpo 56 tienen propiedades de estiramiento a lo largo de la periferia exterior de la forma de los calzones por la hoja de recubrimiento 73. Por lo tanto, en los pañales desechables tipo calzones 50, el chasis 54 tiene propiedades de estiramiento con el movimiento del cuerpo.

Método de manufactura del Artículo absorbente

Un método de fabricación de un pañal desechable tipo calzón

50 que actúa como un artículo absorbente se describe a continuación. La Fig. 12 es un diagrama que ilustra los procesos de fabricación de los pañales desechables 50, donde una superficie en el lado de no contacto con la piel del pañal desechable 50 es considerado una superficie frontal, y una superficie de éstas en el lateral de la parte en contacto con la piel se considera la superficie trasera.

En primer lugar, una tela elástica no tejida 2 que sirve como una hoja del lado de la entrepierna 72, se adhiere en una determinada posición con adhesivos de fusión en caliente sobre una superficie en el lado de no contacto con la piel del pañal desechable tipo calzón 50 de una hoja base 71 que hace la función de una tela elástica no tejida (Fig. 12 (A)). La tela elástica no tejida 2 está adherida en el estado en que se corta a un determinado tamaño, y se extiende por 1,9 veces, por ejemplo. La tela elástica no tejida 2 podrá igualmente adherirse con los adhesivos de fusión en caliente, con la hoja no elástica 74 dispuesta como refuerzo en un extremo de un cuerpo delantero 55 o una parte trasera 56 en este momento. Además, las hojas para formar una región frontal de cintura 57 y una región trasera de cintura 58 están adheridas a la parte frontal 55 y la parte posterior del cuerpo 56 con adhesivos de fusión en caliente, respectivamente (Fig. 12 (B)).

Por otra parte, como se muestra en la Fig. 12 (C), la tela elástica no tejida 2 está cortada en dirección del ancho (WD) en un estado en el que se estira 1,8 veces, por ejemplo, y una primera hoja de recubrimiento 73 (a) dispuesta en el lado de la parte delantera del cuerpo y una segunda hoja de recubrimiento 73 (b), dispuestas en el lado del cuerpo trasero se forman. La primera hoja de recubrimiento 73 (a) y la segunda hoja de recubrimiento 73 (b) se disponen en la superficie en el lado que no entra en contacto con la piel, que está en el lado en el que la hoja del lado de la entrepierna 72 se dispone en la hoja base 71 con las hojas de protección respectivamente extendidas y están unidas con un adhesivo

de fusión en caliente (Figs. 12 (D) y 12 (E)).

Una hoja superficial trasera 53 se pone sobre una superficie en el lado de no contacto con la piel (una superficie, en el mismo lado que el lado en el que la hoja del lado de la entrepierna 72 y la hoja de recubrimiento 73 están dispuestas) de un chasis 54 que de esta manera se forma (Fig. 12 (F)). Una hoja superficial delantera 51 y un núcleo absorbente 52 se disponen sobre una superficie en el lado que entra en contacto con la piel (una superficie en el lado opuesto al del lado en que la hoja superficial 53 está dispuesta) del chasis 54, y se adhiere a la misma con un termo adhesivo o similares (Fig. 12 (G)). Con el fin de conformar las aberturas de la pierna 60, se cortan respectivamente en forma de U, 59 con un cortador a fin de que se retraigan hacia el interior del chasis de 54 en las partes laterales del chasis 54 (Fig. 12 (H)). Además, la parte frontal del cuerpo 55 o la parte posterior del cuerpo 56 se dobla hacia el lado que está en contacto con la piel a fin de que ambas partes laterales de la parte frontal del cuerpo 55 y las dos partes laterales de la parte posterior del cuerpo 56, respectivamente, se unen la una con la otra para tomar la forma de un calzón, para formar el pañal desechable tipo calzón 50 (no se muestra). Aunque la primera hoja de recubrimiento 73 (a) y la segunda hoja de recubrimiento 73 (b), se pegan respectivamente a la hoja base 71, después de haber sido cortadas, la primera hoja de recubrimiento 73 (a) y la segunda hoja de recubrimiento 73 (b) podrán ser adheridas a la hoja base 71 en un estado continuo para adherir el núcleo absorbente 52 o algo similar, después de que los cortes 59 se forman. La parte frontal del cuerpo 55 y la parte posterior del cuerpo 56 se pueden unir la una con la otra por medio de las porciones de unión 63 con la parte del cuerpo doblada por la mitad hacia el lado que entra en contacto con la piel y finalmente separada la una de la otra en la forma de un calzón.

Aunque en la presente realización, se proporciona una descripción de un pañal desechable con la abertura de cintura 61 y

las dos aberturas de piernas 60 mediante la unión de la parte frontal del cuerpo 55 y la parte posterior del cuerpo 56 la una con la otra en las porciones predeterminadas de unión 63, y con forma de calzón, como se muestra en la Figs. 10 y 11, la presente invención no se limita a la misma. Por ejemplo, la presente invención se puede utilizar para un pañal desechable de tipo desdoblado que se puede poner asegurando la porción frontal del cuerpo 55 y la porción trasera del cuerpo 56 utilizando un miembro de aseguramiento o algo parecido. Alternativamente, la presente invención se puede utilizar para pañales desechables con la forma de un calzón, que se asegura con un miembro de aseguramiento tal como una superficie de aseguramiento que se puede desasegurar, tal como se utiliza para el pañal desechable del tipo desdoblado, en porciones de unión predeterminadas 63 de la porción frontal del cuerpo 55 y una porción trasera del cuerpo 56, se desasegura, y se puede doblar y reasegurar.

Aún más, en la presente realización, las hojas en el lado de la entrepierna 72 y las paredes que previenen la fuga de líquidos formadas con una hoja de prevención de fugas, por ejemplo, los pliegues de pierna (no se muestran), pueden estar dispuestos respectivamente a lo largo de ambos extremos en la dirección del ancho (WD) del núcleo absorbente 52 en el pañal desechable. Específicamente, la hoja de prevención de fugas se puede suministrar para extender en la dirección del ancho (WD) del núcleo absorbente 52 de la región entre el núcleo absorbente 52 y el chasis 54 o la hoja superficial trasera 53, y por lo menos una hoja en el lado de la entrepierna 72 se puede disponer en un extremo en la dirección del ancho (WD) de la hoja de prevención de fugas y adherida con un termo adhesivo o algo parecido. La hoja de prevención fugas puede permanecer extendida en la dirección del ancho

(WD) del núcleo absorbente 52. Alternativamente, la hoja de prevención de fugas se puede plegar hacia el centro en dirección del ancho (WD) del núcleo absorbente 52, de modo que su parte doblada se coloca sobre una superficie en el lado de contacto con la piel del núcleo absorbente 52.

Aunque la hoja superficial trasera 53 se dispone sobre una superficie exterior del chasis 54, la presente invención no se limita a la misma. Por ejemplo, la hoja superficial trasera 53 entre el núcleo absorbente 52 y el chasis 54. Alternativamente, cuando el chasis 54 está formado con una pluralidad de capas, la hoja superficial trasera 53 se puede suministrar entre las hojas.

En la presente invención, aunque las hoja del lado de la entrepierna 72 y la hoja de revestimiento 73 que ha desarrollado propiedades de estiramiento a lo largo se adhieren a la hoja base 71 en estados respectivamente extendidos para formar la hoja compuesta a 1 que ha desarrollado propiedades de estiramiento, la presente invención no se limita a la misma. Por ejemplo, la hoja de revestimiento 73 que han desarrollado en parte propiedades de estiramiento al ser sometidas al proceso de estiramiento con engranajes se pueden pegar a la hoja base 71. Además, el número de veces que se puede efectuar el proceso de estiramiento con engranajes no se limita a uno. El proceso de estiramiento con engranajes puede ser realizado dos veces en distintas direcciones, como se ha descrito anteriormente, para formar una tela elástica no tejida 2 que ha desarrollado propiedades de estiramiento en la dirección longitudinal (en dirección C) y en la dirección transversal (en dirección M). Además, la tela elástica no tejida 2 o la tela no elástica no tejida 3 que se han de adherir no se limita a una sola capa. Puede haber una pluralidad de capas que se superponen y están adheridas la una con la otra. Esto permite que la resistencia de la hoja compuesta 1, se incremente.

Aunque en la presente realización, la hoja compuestas 1 se

describe como un pañal desechable tipo calzón 50, la hoja compuesta 1 también se puede emplear como otros productos. Por ejemplo, las hojas compuestas pueden ser empleadas como una hoja alargada lateral de un ala lateral o un pañal desechable tipo calzón que se puede estirar en un artículo absorbente, para la fijación de un ala a la ropa interior en una toalla, un miembro que se puede estirar como el puño de una bata de cirugía desechable, una banda de oreja en una máscara desechable, un vendaje desechables, material de una superficie de compresas, y así sucesivamente.

Ejemplos inventivos

Si bien las realizaciones referidas de la presente invención se han descrito y se han ilustrado más arriba, se debe entender que son ejemplares de la invención y no deben considerarse como limitantes.

Una tela elástica no tejida cruda 5, en el que la proporción de mezcla (peso) de las fibras de polipropileno (PP) a las fibras de poliuretano (TPU) fue de 55:45 se fabricó. La tela elástica no tejida cruda 5 se sometió entonces a un proceso de estiramiento con engranajes utilizando rodillos de formación 10 y 10 'con el fin de obtener una tela elástica no tejida 2. El peso base de la tela elástica no tejida cruda 5 fue de 35 g/m², y el peso base en un estado relajado de la tela elástica no tejida 2 fue de 38 g/m².

El tela elástica no tejida 2 se adhirió a la tela no elástica no tejida 3 con adhesivos que se funden en caliente con la tela elástica no tejida 2 extendida 1,88 veces. Un patrón de recubrimiento de termoadhesivos fue un recubrimiento en espiral, y el peso base del termoadhesivo fue de 5 g/m² (esto se toma como el ejemplo 1).

Adicionalmente, un ejemplo 2 en donde el diámetro promedio de las fibras de la tela no tejida 2 difiere de la del ejemplo 1, y un ejemplo comparativo en donde el diámetro promedio de las fibras de la tela elástica no tejida 2 fue el mismo que en el ejemplo 2 y no se efectuó un tratamiento con

calor antes del proceso de estiramiento con engranajes, se fabricaron, y la resistencia al desprendimiento y el peso básico se midió, como en el ejemplo 1.

Los resultados de la prueba se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1>

	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo comparativo
Diámetro promedio de las fibras (μm)	22.5	26.5	26.2
Resistencia al desprendimiento (N/50 mm a lo ancho)	0.04	0.13	0.17
Peso base de la tela elástica no tejida en la hoja	.25	27.5	27.5
Calentamiento antes del proceso de expansión y contracción.	o	o	x

De la Tabla 1, una comparación entre el ejemplo 1 y el ejemplo 2 muestra que, si bien el flujo de adhesivo no llega a ser un problema en ambos ejemplos 1 y 2, el flujo es menor, aunque el peso base de la tela elástica no tejida es inferior en el ejemplo 1. Por lo tanto, cuanto más pequeño es el diámetro promedio de fibra, menos es el flujo de adhesivo. Además, la comparación entre el ejemplo 1, ejemplo 2, y el ejemplo comparativo muestra que el calentamiento antes del proceso de expansión y contracción antes de la expansión y contracción también es eficaz para el flujo de adhesivo.

REIVINDICACIONES

1. Una hoja compuesta que comprende:

una hoja no elástica;

una tela elástica no tejida que tiene fibras termoplásticas que se han estirado, al menos parcialmente, y fibras de elastómeros separadas de las fibras termoplásticas, y con una pluralidad de regiones no densas en forma de tiras y una pluralidad de regiones densas en forma de tiras, que se forman a lo largo de una primera dirección, en ambas superficies de tal forma que las regiones no densas en forma de tiras se alternan continuamente con las regiones densas en forma de tiras en una segunda dirección perpendicular a la primera dirección y las regiones densas en forma de tiras en una de las superficies se alternan con las regiones densas en forma de tiras sobre la otra superficie en la segunda dirección; y

Una porción adhesiva para laminar la hoja no elástica y la tela elástica no tejida.

2. Una hoja compuesta de acuerdo a la reivindicación 1, donde las fibras termoplásticas se componen de fibras termoplásticas que no se han alargado parcialmente, y fibras termoplásticas que se han estirado parcialmente y que tienen un diámetro promedio de fibra inferior al diámetro promedio de las fibras termoplásticas que no se han estirado parcialmente,

una región que comprende las fibras termoplásticas que han sido parcialmente estiradas es la región no densa en forma de tiras, y

una región que comprende las fibras termoplásticas que no han sido parcialmente estiradas es la región densa en forma de tiras.

3. La hoja compuesta de acuerdo con la reivindicación 1 o 2,

donde la tela no elástica no tejida en un estado extendido se lamina sobre la hoja no elástica.

4. La hoja compuesta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde la resistencia al desprendimiento es, en el caso donde un peso que pesa 40 g/cm^2 se coloca en dos de las hojas compuestas de tal manera que se superponen las respectivas superficies de las telas elásticas no tejidas se enfrentan entre sí y permanecen por una semana a una temperatura ambiente de 50°C y una humedad del 60%, no es superior a $0,15 \text{ N/50 mm}$.

5. Un artículo absorbente que comprende:

un cuerpo absorbente; y

la hoja compuesta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.

COMPOSITE SHEET AND ABSORBENT ARTICLE COMPRISING COMPOSITE SHEET

TECHNICAL FIELD

The present invention relates to a composite sheet and an absorbent article using the composite sheet.

BACKGROUND ART

Composite sheets having a plurality of nonwoven fabrics laminated with adhesives or the like have been conventionally used in various applications and have been subjected to various types of processing in accordance with the intended uses or purposes. When used as absorbent articles, for example, the composite sheets are formed to improve the appearances and skin contact of the absorbent articles, and to expand and contract with the movements of the body or the like.

Furthermore, when used as absorbent articles, nonwoven fabrics having stretch properties are required to have strengths of which the absorbent articles endure use. Conversely, in order to produce absorbent articles with the practicality of use thereof maintained and at low costs, it is required that nonwoven fabrics having low basis weights and nonwoven fabrics having low strengths such as composite sheets are used.

Japanese Unexamined Patent Application Publication No. 2006-89907 discloses a method for subjecting a composite sheet to stretch processing two times in order to reduce damage to

the composite sheet, in order to develop extensibility while reducing the damage to the sheet. However, in order to prevent fibers from being cut at the time of the stretch processing and prevent the sheet from being broken in this case, fibers having a high degree of elongation at break must be used. Furthermore, it is considered that a gap between the fibers is increased by extending and cutting the fibers in the stretching processing.

Here, when the gap between the fibers is great, adhesives used for bonding nonwoven fabrics to each other flow out. When the basis weight of the composite sheet is increased in order to prevent the adhesives from flowing out, the production cost is increased, and the practicality of use is adversely affected.

DISCLOSURE OF THE INVENTION

Problems to be Solved by the Invention

An objective of the present invention is to provide a composite sheet that can inhibit adhesives from flowing out without increasing the basis weight thereof.

Means for Solving the Problems

The inventors of the present invention have discovered that a composite sheet smooth to the touch, which has a low basis weight and can prevent hot melt adhesives from flowing out, can be obtained by bonding a stretchable nonwoven fabric formed by mixing elastomer fibers and thermoplastic fibers that can be stretched to a non-stretchable nonwoven fabric

with the adhesives with the stretchable nonwoven fabric extended, thereby completing the present invention.

In a first aspect of the present invention, a composite sheet includes a non-stretchable sheet, a stretchable nonwoven fabric having thermoplastic fibers that have been stretched at least partially and elastomer fibers separate from the thermoplastic fibers, and having a plurality of strip-shaped non-dense regions and a plurality of strip-shaped dense regions, which are formed along a first direction, on both of its surfaces such that the strip-shaped non-dense regions are continuously alternated with the strip-shaped dense regions in a second direction perpendicular to the first direction and the strip-shaped dense regions on one of the surfaces are alternated with the strip-shaped dense regions on the other surface in the second direction, and an adhesive portion for laminating the non-stretchable sheet and the stretchable nonwoven fabric.

In a second aspect of the composite sheet as described in the first aspect of the present invention, the thermoplastic fibers include thermoplastic fibers that have not been partially stretched, and thermoplastic fibers that have been partially stretched and have a smaller average fiber diameter than that of the thermoplastic fibers that have not been partially stretched, a region including the thermoplastic fibers that have been partially stretched is the strip-shaped non-dense region, and a region including the thermoplastic fibers that have not been partially stretched is the strip-

shaped dense region.

In a third aspect of the composite sheet as described in the first or second aspect of the present invention, the stretchable nonwoven fabric in an extended state is laminated on the non-stretchable sheet.

In a fourth aspect of the composite sheet as described in any one of the first to third aspects of the present invention, the average peel strength thereof in a case where a weight weighing 40 g/cm^2 is placed on the two composite sheets overlapped such that the respective surfaces of the stretchable nonwoven fabrics face each other and is left for one week at a room temperature of 50 degrees C and a humidity of 60% is not more than 0.15 N/50 mm.

In a fifth aspect of the present invention, an absorbent article includes at least an absorbent body and the composite sheet according to any one of the first to fourth aspects of the present invention.

Effects of the Invention

According to the present invention, a composite sheet smooth to the touch, which has a low basis weight and can inhibit adhesives from flowing out can be provided by mixing thermoplastic fibers that can be stretched and elastomer fibers separate from the thermoplastic fibers that can be stretched to form a stretchable nonwoven fabric, and bonding the stretchable nonwoven fabric to a non-stretchable nonwoven fabric with the adhesives with the stretchable nonwoven fabric extended.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Fig. 1 is a perspective view of a composite sheet according to the present invention;

Fig. 2 is a sectional enlarged view in a direction X - X in Fig. 1;

Fig. 3 is a perspective view of a stretchable nonwoven fabric according to the present invention;

Fig. 4 is a cross-sectional view using a fiber state of the stretchable nonwoven fabric according to the present invention;

Fig. 5 is a diagram illustrating a state where a raw stretchable nonwoven fabric according to the present invention is subjected to stretch processing using a mesh embossing roll;

Fig. 6A is a diagram showing an example of a coating pattern of adhesives according to the present invention;

Fig. 6B is a diagram showing an example of a coating pattern of adhesives according to the present invention;

Fig. 7 is a diagram showing an example in which the stretchable nonwoven fabric according to the present invention is coated with adhesives in the coating pattern shown in Fig. 6B;

Fig. 8A is a diagram illustrating the tensile strength per predetermined width of the composite sheet according to the present invention at the time of extension thereof;

Fig. 8B is a partially enlarged view of Fig. 8A;

Fig. 9 is a diagram for explaining a method of manufacturing the composite sheet according to the present invention;

Fig. 10 is a front view showing a disposable diaper serving as an example of an absorbent article using the composite sheet according to the present invention;

Fig. 11 is a development elevation of the disposable diaper according to the present invention; and

Fig. 12 is a diagram illustrating processes of manufacturing the disposable diaper according to the present invention.

PREFERRED MODE FOR CARRYING OUT THE INVENTION

Embodiments of the present invention are described below.

The present invention relates to a composite sheet obtained by subjecting a nonwoven fabric formed by mixing thermoplastic fibers that can be stretched and elastomer fibers separate from the thermoplastic fibers that can be stretched to stretch processing to form a stretchable nonwoven fabric, and bonding the stretchable nonwoven fabric to a non-stretchable nonwoven fabric with adhesives with the stretchable nonwoven fabric extended. The composite sheet according to the present invention, a method for manufacturing the composite sheet, and an absorbent article using the composite sheet are described in detail below.

Composite Sheet

A composite sheet 1 is described with reference to Figs.

1 to 9. As shown in Figs. 1 and 2, the composite sheet 1 according to the present invention has a stretchable nonwoven fabric 2 and a non-stretchable nonwoven fabric 3 serving as a non-stretchable sheet bonded to each other with adhesives 4. Specifically, in the composite sheet 1, the stretchable nonwoven fabric 2 is laminated on the non-stretchable nonwoven fabric 3 with the stretchable nonwoven fabric 2 extended.

The composite sheet 1 is formed by applying the adhesives 4 to the non-stretchable nonwoven fabric 3 in a strip shape with predetermined spacing to laminate the non-stretchable nonwoven fabric 3 on the stretchable nonwoven fabric 2 in an extended state. Therefore, when the extended state of the stretchable nonwoven fabric 2 is released, the non-stretchable nonwoven fabric 3 is bonded to the stretchable nonwoven fabric 2 in accordance with a coating pattern of the adhesives 4 and has a plurality of wrinkles formed therein in such a form that its unbonded portion sags. The form of the wrinkles is not limited to the form shown in Fig. 2. The form is changed depending on the coating pattern of the adhesives 4, described later. Fig. 2 shows a case where the adhesives 4 are applied with an equal width and with equal spacing, as shown in Fig. 6B. The wrinkles formed in the non-stretchable nonwoven fabric 3 are also substantially equally spaced. Furthermore, the adhesives 4 may be applied to not only the non-stretchable nonwoven fabric 3, but also to the stretchable nonwoven fabric 2.

It is preferable that the basis weight of the composite

sheet 1 is not more than 200 g/m^2 , and more specifically 65 to 105 g/m^2 in a relaxed state. It is preferable that the basis weight of the composite sheet 1 with the composite sheet 1 extended to its natural length in the non-stretchable nonwoven fabric 3 is not more than 130 g/m^2 , and more specifically 30 to 65 g/m^2 . Here, a first direction (direction C) of the composite sheet 1 and a second direction (direction M) perpendicular to the first direction may be respectively referred to as a longitudinal direction and a transverse direction.

The basis weight of the composite sheet 1 that has been extended to its natural length = "laminate basis weight" can be found by the following equation:

Formula 1

$$\text{laminate basis weight} = (\text{Basis weight of stretchable nonwoven fabric}) / (\text{width reduction ratio of stretchable nonwoven fabric}) / (\text{expansion and contraction magnification}) + (\text{basis weight of non-stretchable nonwoven fabric})$$

The width reduction ratio of the stretchable nonwoven fabric indicates the ratio of the length in the first direction (direction C) at the time of extension of the stretchable nonwoven fabric 2 to the length in the first direction (direction C) at the time of relaxation (an unextended state) of the stretchable nonwoven fabric 2. When the stretchable nonwoven fabric 2 is extended, a so-called neck-in phenomenon occurs, so that the length thereof in the first direction (direction C) is reduced.

As shown in Fig. 3, the stretchable nonwoven fabric 2 has a plurality of strip-shaped non-dense regions 21 and a plurality of strip-shaped dense regions 22 alternately formed on both surfaces thereof. The plurality of dense regions 22 on one of the surfaces are alternated with the plurality of dense regions 22 on the other surface in the width direction of the composite sheet 1. Furthermore, the stretchable nonwoven fabric 2 is formed of thermoplastic fibers 12 that can be stretched and elastomer fibers 13.

The non-dense region 21 includes more thermoplastic fibers 12, which have been stretched by gear-stretch processing and can be stretched as described later, than the dense region 22. Furthermore, the dense region 22 includes more thermoplastic fibers 12, which have not been stretched by gear-stretch processing and can be stretched as described later, than the non-dense region. That is, in the stretchable nonwoven fabric including the dense region 22 formed by gear-stretch processing and the non dense region 21, the mass per unit volume of the dense region 22 is higher than the mass per unit volume of the non-dense region 21.

Although in the non-dense region 21, the elastomer fibers 13 contract to return to the original fiber length even after gear-stretch processing, the thermoplastic fibers 12 that can be stretched, which have been stretched by gear-stretch processing, are kept extended at least partially without returning to the original fiber length. The thermoplastic fibers 12 become expanded in the thickness direction around a

compression point 14 by a length corresponding to its extended portion. That is, a gap in the stretchable nonwoven fabric 2 is greater than that before gear-stretch processing.

Furthermore, the length of the extended portion of the thermoplastic fibers 12 that can be stretched at least partially by gear-stretch processing is an extension margin of the stretchable nonwoven fabric 2 (composite sheet 1).

In order to inhibit the adhesives 4 from flowing out, it is preferable that the respective average fiber diameters of the thermosetting fibers 12 that can be stretched and the elastomer fibers 13, which constitute the stretchable nonwoven fabric 2, are made to be as small as possible. This inhibits adhesives 4 from flowing out, as described later, because the average distance between the fibers is decreased in the same basis weight. Specifically, it is preferable that the respective average fiber diameters of the thermoplastic fibers 12 that can be stretched and the elastomer fibers 13, which are used for the stretchable nonwoven fabric 2, are 21 to 22 μm .

It can be expected that the average fiber diameter of the thermoplastic fibers 12 that can be stretched in the non-dense region 21 is smaller than the average fiber diameter of the thermoplastic fibers 12 that can be stretched in the dense region 22 by being extended in gear-stretch processing.

Examples of the thermoplastic fibers 12 that can be stretched, which are used for the stretchable nonwoven fabric 2, include polyolefin-based and polyester-based fibers.

Specific examples include polypropylene, polyethylene, polyethylene terephthalate, and polybutylene terephthalate.

Furthermore, examples of the elastomer fibers 13 used for the stretchable nonwoven fabric 2 are urethane-based, polystyrene-based, and rubber-based fibers.

An example of the mixture ratio (weight ratio) of the elastomer fibers 13 to the thermoplastic fibers 12 that can be stretched is 80:20 to 25:75. The stretchable nonwoven fabric 2 may be distorted more greatly when the mixture ratio of the thermoplastic fibers 12 that can be stretched is more than 75%, while feeling sticky to the touch when the mixture ratio of the elastomer fibers 13 is more than 80%.

The stretchable nonwoven fabric 2 includes thermoplastic fibers 12 that can be stretched and elastomer fibers 13, and is formed by subjecting a raw stretchable nonwoven fabric 5 having no stretchability to gear-stretch processing. The raw stretchable nonwoven fabric 5 is formed of the abovementioned fiber structure. It is preferable that the basis weight in an unextended state of the stretchable nonwoven fabric 2 is 20 to 100 g/m². When the basis weight of the stretchable nonwoven fabric 2 is less than 20 g/m², the adhesives 4 may flow out. On the other hand, when the basis weight of the stretchable nonwoven fabric 2 is more than 100 g/m², the stretchable-nonwoven fabric 2 is not suitable for an absorbent article in terms of distortion and tensile strength when used for the absorbent article.

Gear-stretch processing indicates processing for

compressing the raw stretchable nonwoven fabric 5 by a pair of shaping rolls 10 and 10' serving as so-called mesh embossing rolls, extending the thermoplastic fibers 12 that can be stretched, and causing the raw stretchable nonwoven fabric 5 to have stretchability based on the stretchability of the elastomer fibers 13. Gear-stretch processing is described with reference to Fig. 5.

Each of the paired shaping rolls 10 and 10' used for gear-stretch processing includes a toothed region 11 having a plurality of grooves or a plurality of gear teeth 111. The shaping rolls 10 and 10' rotate opposite to each other with their toothed regions 11 meshed with each other in order to compress the raw stretchable nonwoven fabric 5. The dense region 22 is formed in a portion that is compressed by a apex portion of the meshed gear tooth 111 in the raw stretchable nonwoven fabric 5. Furthermore, a portion that is not compressed by the gear tooth 111 in the raw stretchable nonwoven fabric 5 (a portion in contact with a side surface of the gear tooth 111) is extended by the meshed gear tooth 111 so that the fibers extend. Therefore, the non-dense region 21 is formed in the portion.

The plurality of non-dense regions 21 and the plurality of dense regions 22 are thus alternately formed in a strip shape for each gap between the teeth 111 in the toothed region 11. That is, the non-dense regions 21 and the dense regions 22 are alternately formed parallel to the longitudinal direction (direction C) serving as the first direction in the

stretchable nonwoven fabric 2.

As described above, the plurality of non-dense regions 21 and the plurality of dense regions 22 are alternately formed with substantially equal spacing in accordance with the shape at the tip of each of the gear teeth 111 and the depth of the groove formed by the two adjacent gear teeth 111. In other words, the length in the longitudinal direction (direction C) of the non-dense region 21 and the dense region 22 is determined in accordance with the size of the gear teeth 111 in the pair of shaping rolls 10 and 10'.

Usable as the shape at the tip of the gear tooth 111 can be an acute-angled shape, a shape having a substantially flat surface at its top, or a shape that is substantially circular in a cross section parallel to a concentric shape of the shaping rolls 10 and 10'.

Furthermore, the expansion and contraction direction of the stretchable nonwoven fabric 2 can be optionally formed in accordance with the intended use of the stretchable nonwoven fabric 2 or the composite sheet 1. That is, the stretchable nonwoven fabric 2 can be extended in one of the transverse direction (direction M) and the longitudinal direction (direction C) depending on the direction in which the toothed regions 11 are arranged when gear-stretch processing is performed. For example, when the toothed region 11 is arranged so as to be perpendicular to the transverse direction (direction M) of the raw stretchable nonwoven fabric 5 before gear-stretch processing, the stretchable nonwoven fabric 2

extends in the transverse direction (direction M). When the toothed region 11 is arranged so as to be parallel to the transverse direction (direction M) of the raw stretchable nonwoven fabric 5 before gear-stretch processing, the stretchable nonwoven fabric 2 extends in the longitudinal direction (direction C). Furthermore, gear-stretch processing is performed twice in the transverse direction (direction M) and the longitudinal direction (direction C) so that the stretchable nonwoven fabric 2 can be formed that can be stretched in both the directions.

Examples of the non-stretchable nonwoven fabric 3 to be laminated on the abovementioned stretchable nonwoven fabric 2 include various types of known nonwoven fabrics such as a spunbonded nonwoven fabric, a meltblown nonwoven fabric, an SMS nonwoven fabric that is a combination of a spunbonded nonwoven fabric and a meltblown nonwoven fabric, an air-through nonwoven fabric, a spun-lace nonwoven fabric, and an airlaid nonwoven fabric, which can be changed, as needed, in accordance with the intended use. Furthermore, the non-stretchable nonwoven fabric 3 to be bonded is not limited to a single layer. It may be multi-layer. Alternatively, it may be partially multi-layer in accordance with the intended use.

It is preferable that the basis weight of the non-stretchable nonwoven fabric 3 is 10 to 50 g/m² in an extended state. When the basis weight of the non-stretchable nonwoven fabric 3 is less than 10 g/m², the maximum strength of the composite sheet 1 may be insufficient. When the basis weight

of the non-stretchable nonwoven fabric 3 is more than 50 g/m^2 , the return strength of the non-stretchable nonwoven fabric 3 is insufficient for the rigidity thereof. Therefore, the degree of elongation of the composite sheet 1 cannot, in some cases, be ensured.

The composite sheet 1 is formed by bonding the stretchable nonwoven fabric 2 and the non-stretchable nonwoven fabric 3 to each other with the adhesive 4. The adhesive 4 to be used is preferably a hot-melt adhesive. The composite sheet 1 is formed by bonding the stretchable nonwoven fabric 2 to the non-stretchable nonwoven fabric 3 with the adhesive 4 with the stretchable nonwoven fabric 2 extended.

At this time, it is preferable that the stretchable nonwoven fabric 2 is bonded to the non-stretchable nonwoven fabric 3 with the stretchable nonwoven fabric 2 extended such that the length thereof is increased by a predetermined factor. Thus, with the extension released after the stretchable nonwoven fabric 2 and the non-stretchable nonwoven fabric 3 are bonded to each other, wrinkles are formed in the non-stretchable nonwoven fabric 3 as the stretchable nonwoven fabric 2 contracts. As shown in Fig. 2, the non-stretchable nonwoven fabric 3 is partially bonded and fixed to the stretchable nonwoven fabric 2 with the adhesive 4, so that the whole composite sheet 1 expands and contracts with the wrinkles formed in the non-stretchable nonwoven fabric 3 used as an extension margin.

The adhesive 4 may be applied to either the stretchable

nonwoven fabric 2 or the non-stretchable nonwoven fabric 3. Furthermore, as a method/pattern for applying the hot-melt adhesive, any method/pattern can be selected from pattern processing such as curtain spray, spiral, omega, dot shape, full coating, dot aggregate, slot coating, and roll coater.

When a pattern other than curtain spray or the full coating is selected, it is preferable that spacing A between adjacent hot-melt joints (see Figs. 6A and 6B) is less than 15 mm, and more preferably less than 10 mm. For example, the coating pattern of the adhesive 4 shown in Fig. 6A is the spiral pattern, and the coating pattern shown in Fig. 6B is an intermittent coating pattern by the roll coater. When the spacing A between the joints becomes enlarged, the appearance is degraded because the appearance of wrinkles is increased, and fingers enter a non-joining portion when the nonwoven fabric is used for an absorbent article, described later, thereby causing a break to occur.

The adhesive 4 is applied to the stretchable nonwoven fabric 2 in a strip shape with equal spacing, and is bonded to the non-stretchable nonwoven fabric 3, as shown in Fig. 7, for example.

It is preferable that the basis weight of the adhesive 4 is 0.5 to 15 g/m². When the basis weight is less than 0.5 g/m², the nonwoven fabrics may, in some cases, be peeled. Furthermore, when the basis weight is more than 15 g/m², the flexibility of the composite sheet is degraded, so that the adhesive 4 may, in some case, flow out.

The flowing of the adhesive 4 in the composite sheet 1 according to the present invention can be measured by the average peel strength. When the average peel strength is great, the adhesive 4 flows out so that the stretchable nonwoven fabric is bonded to others. Consequently, the lower the peel strength is, the less the flowing of the adhesive is.

The average peel strength is measured in the following way. That is, a raw stretchable nonwoven fabric 5 is subjected to gear-stretch processing to form a stretchable nonwoven fabric 2. The formed stretchable nonwoven fabric 2 is extended by 1.8 times, and is laminated on a non-stretchable nonwoven fabric 3 to manufacture a composite sheet 1. Such composite sheets 1 are prepared in sets of two. The two composite sheets 1 are brought into a relaxed state, and are overlapped such that their surfaces on the side of the stretchable nonwoven fabrics 2 face each other after being cut to dimensions of 100 mm in the transverse direction (direction M) and 50 mm in the longitudinal direction (direction C). A weight weighing 40 g/cm² is placed thereon. An example of the weight weighing 40 g/cm² is a weight having dimensions of 50 mm by 50 mm and weighing 1 kg. Thereafter, the average peel strength (unit of N/50 mm) of a sample left for one week at an ambient temperature of 50 degrees C and a humidity of 60% is measured by a width of 50 mm, a distance between chucks set to 30 mm and at a peel rate of 100 mm/min using a tensile tester (Autograph Tensile Tester (AG-1kNI) manufactured by SHIMADZU CORPORATION).

It is preferable that the average peel strength is 0 to 0.15 N/50 mm. When the average peel strength exceeds 0.15 N/50 mm, an absorbent article using the composite sheet 1 may feel sticky when used. Furthermore, adjacent pieces may stick together within a package of the absorbent article and a folded product may be difficult to spread.

It is preferable that the ratio of expansion and contraction of the composite sheet 1 is not less than 20%. Furthermore, it is preferable that as the ratio of expansion and contraction of the stretchable nonwoven fabric 2, the degree of fully-stretched elongation is not less than 20%.

Here, the degree of fully-stretched elongation indicates that when two tangents 43 and 44 to a curve 40 in a tensile test shown in Fig. 8A are drawn (Fig. 8B), a line 46 for dividing an angle formed by the two tangents into two equal parts is drawn with their intersection 45 as a starting point, and the intersection of the line 46 and the curve 40 is taken as a point 47, the degree of fully-stretched elongation is at the point 47.

A method for measuring the ratio of expansion and contraction of the composite sheet 1 is described. First, let Y be the length of the composite sheet 1 with the composite sheet 1 extended to the fully-stretched length in the expansion and contraction direction thereof (the original length thereof with the non-stretchable nonwoven fabric 3 laminated on the stretchable nonwoven fabric 2), and y be the contraction length of the composite sheet 1 that naturally

contracts because it is left in a natural state with the extension released. Y and y are substituted in the following equation:

The ratio of expansion and contraction (%) = $Y/y \times 100 - 100$

The ratio of expansion and contraction may be found using the foregoing equation by putting marks with predetermined spacing (e.g., 100 mm) in the expansion and contraction direction with the composite sheet 1 contracting, and measuring the length between the marks with the composite sheet 1 extended to the fully-stretched length in the expansion and contraction direction.

The respective directions of the stretchable nonwoven fabric 2 and the non-stretchable nonwoven fabric 3 at the time of bonding can be optionally selected in accordance with the intended use or the like of the composite sheet 1. For example, when the stretchable nonwoven fabric 2 has stretch properties in the transverse direction (direction M), the stretchable nonwoven fabric 3 can be selected to be either the transverse direction (direction M) or the longitudinal direction (direction C). When the stretchable nonwoven fabric 2 has stretch properties in the longitudinal direction (direction C), the stretchable nonwoven fabric 3 can also be selected to be either the transverse direction (direction M) or the longitudinal direction (direction C). Furthermore, even when the composite sheet 1 is composed of three or more layers, the nonwoven fabric to be bonded can be selected to be both the transverse direction (direction M) and the

longitudinal direction (direction C).

A combination of the directions of bonding between the stretchable nonwoven fabric 2 and the non-stretchable nonwoven fabric 3 can be optionally selected in accordance with the intended use or the like. Therefore, by considering the most suitable balance corresponding to the intended use, the composite sheet 1 can be manufactured for the tensile strength. The reason for this is that the nonwoven fabric generally varies in the maximum strength depending on whether it is selected to be the longitudinal direction (direction C) or the transverse direction (direction M). Furthermore, the stretchable nonwoven fabric 2 also differs in the tensile strength even in the same basis weight depending on the direction in which gear-stretch processing is performed.

Method of Manufacturing Composite Sheet

A method of manufacturing a composite sheet 1 is described with reference to Fig. 9. The method of manufacturing the composite sheet 1 according to the present invention is carried out in the following way. First, a raw stretchable nonwoven fabric 5 before gear-stretch processing, which is wound around a raw fabric roll 31, is wound off.

Gear-stretch processing is then performed. The raw stretchable nonwoven fabric 5 is inserted between a pair of gear rolls 32 formed such that their respective toothed regions 11 are meshed with each other, as described above (Fig. 5). A thermoplastic fiber 12 that can be stretched, which is sandwiched between the toothed regions 11, is

extended. As the expansion and contraction direction, either the transverse direction (direction M) or the longitudinal direction (direction C) can be selected in accordance with the intended use of the composite sheet 1. The raw stretchable nonwoven fabric 5 can be subjected to gear-stretch processing twice in different directions in a case where the composite sheet 1 is made stretchable in both of the directions. That is, after stretch properties are developed in one of the transverse direction (direction M) and the longitudinal direction (direction C), gear-stretch processing is performed in the other direction for the second time. In order to make the composite sheet 1 stretchable in both of the directions, gear-stretch processing need not necessarily be performed twice. The composite sheet 1 can be made stretchable in both of the directions by performing gear-stretching process in the transverse direction (direction M) in the present embodiment.

A stretchable nonwoven fabric 2 having stretchability developed is extended by rolls 34 and 35, and is further passed between nip rolls 39. On the other hand, a non-stretchable nonwoven fabric 3 wound around a raw fabric roll 37 is coated with hot-melt adhesive using an adhesive coater 38, and is passed between the paired nip rolls 39. The stretchable nonwoven fabric 2 and the non-stretchable nonwoven fabric 3 can be laminated by simultaneously passing the stretchable nonwoven fabric 2 and the non-stretchable nonwoven fabric 3 between the nip rolls 39. Thereafter, the composite sheet 1 can be obtained by releasing an extended state.

Absorbent Article

The composite sheet 1 according to the present invention can be employed for a pants-type disposable diaper 50 serving as an absorbent article, for example. Although a pants-type disposable diaper 50 using the abovementioned composite sheet 1 is described in detail below, a surface, directed toward the body of a wearer, of the pants-type disposable diaper 50 is considered a skin contacting side, and a surface on the opposite side of the skin contacting side is considered a non-skin contacting side.

As shown in Figs. 10 and 11, a pants-type disposable diaper body includes a chassis 54 forming the main body of the pants-type disposable diaper 50, a liquid-permeable front surface sheet 51 arranged on a surface, on the side of the skin contacting side of the chassis 54, a liquid-impermeable back surface sheet 53 arranged on a surface on the side of the non-skin contacting side of the chassis 54, and an absorbent core 52 having liquid retaining properties and sandwiched between the front surface sheet 51 and the chassis 54.

The chassis 54 is formed in the shape of pants by a front body portion 55 and a rear body portion 56, and includes a front waist gather 57 forming an end of the front body portion 55 and a rear waist gather 58 forming an end of the rear body portion 56. The gathers are formed by arranging an elastic member such as a rubber thread around the trunk of the wearer so as to be substantially parallel thereto along a width direction (WD) at respective ends of the front body portion 55

and the rear body portion 56. Here, the width direction (WD) refers to a direction around the trunk of the wearer with the pants-type disposable diaper 50 worn on the body of the wearer. A direction perpendicular to the width direction (WD) is taken as a longitudinal direction (LD). Therefore, when the stretchable nonwoven fabric 2 that has been subjected to gear-stretch processing in the transverse direction (direction M), as shown in Fig. 5, is used, the front body portion 55 has stretchability in the width direction (WD) when the direction in which the stretchable nonwoven fabric 2 stretches (the direction M) is along the width direction (WD) of the front body portion 55, for example. Notches 59 having a substantially U-shape are respectively formed toward the inside of the chassis 54 on both sides in the longitudinal direction (LD) of the chassis 54. The notches 59 respectively form leg openings 60 when the front body portion 55 and the rear body portion 56 of the chassis 54 are joined to each other by joining portions 63 to have the shape of pants, as shown in Fig. 10. Furthermore, the front body portion 55 and the rear body portion 56 are joined to each other to form a waist opening 61.

As shown in Fig. 11, the chassis 54 includes a crotch region 62. The crotch region 62 is sandwiched between the notches 59 on both sides thereof. The absorbent core 52 having liquid retaining properties formed in a substantially vertically-long shape composing an absorbing layer is arranged on a surface on the side of the skin contacting side of the

crotch region 62. Furthermore, the liquid-permeable front surface sheet 51 and the liquid-impermeable back surface sheet 53 are arranged on a surface on the side of the skin contacting side of the absorbent core 52 and on a surface on the side of the non-skin contacting side of the crotch region 62, respectively.

Here, the chassis 54 includes a base sheet 71 serving as a non-stretchable nonwoven fabric, a pair of crotch-side sheets 72 serving as a first stretchable nonwoven fabric formed of the stretchable nonwoven fabric 2 arranged so as to have stretchability in the longitudinal direction (LD) of the absorbent core 52, and a sheathing sheet 73 serving as a second stretchable nonwoven fabric formed of the stretchable nonwoven fabric 2 arranged so as to have stretchability in the width direction (WD).

The non-stretchable base sheet 71 is a spunbonded nonwoven fabric weighing 19 g/m^2 , for example, and serves as a main body portion constituting the chassis 54. That is, the crotch-side sheets 72 and the sheathing sheet 73, described later, are joined to a surface on the side of the non-skin contacting side of the base sheet 71 to constitute the chassis 54.

The crotch-side sheets 72 are respectively arranged in both side parts of the crotch region 62 in the chassis 54 and on the surface on the side of the non-skin contacting side, of the base sheet 71. The crotch-side sheet 72 is a nonwoven fabric having stretch properties in the longitudinal direction

(LD) and having no stretch properties in the width direction (WD). That is, the crotch-side sheet is formed by arranging, after bringing the stretchable nonwoven fabric 2 (it can be formed that the gear tooth 111 in fig.5 is placed to MD direction so that direction of expansion and contract of the stretchable nonwoven fabric 2 is CD direction.) that has been subjected to gear-stretch processing in the longitudinal direction (direction C), for example, in an extended state from an unextended state so as to have a length that is 1.9 times that in the unextended state so that direction of expansion and contract of the stretchable nonwoven fabric 2 is the longitudinal direction (LD), and bonding the stretchable nonwoven fabric 2 to the base sheet 71 (the non-stretchable nonwoven fabric 3) with hot-melt adhesive. That is, the crotch-side sheet 72 is a composite sheet 1 joined to the base sheet 71.

The sheathing sheet 73 is a stretchable nonwoven fabric 2 arranged so as to cover the surface on the side of the non-skin contacting side of the base sheet 71 in the chassis 54 and the whole surface other than the front waist gather 57 and the rear waist gather 58. The sheathing sheet 73 has stretch properties in the width direction (WD) and has no stretch properties in the longitudinal direction (LD). That is, the sheathing sheet 73 is formed by arranging, after bringing the stretchable nonwoven fabric 2 (Fig. 5) that has been subjected to gear-stretch processing in the transverse direction (direction M), for example, into an extended state from an

unextended state so as to have a length that is 1.8 times that in the unextended state so that the direction of expansion and contraction of the stretchable nonwoven fabric 2 is the width direction (WD), and bonding the stretchable nonwoven fabric 2 to the base sheet 71 (the non-stretchable nonwoven fabric 3) with hot-melt adhesive. That is, the sheathing sheet 73 is a composite sheet 1 joined to the base sheet 71.

Thus, the chassis 54 is a composite sheet 1, which is partially triple layered, obtained by arranging crotch-side sheets 72 on a surface on the side of non-skin contacting side of the base sheet 71 and on both sides of the crotch region 62, further arranging the sheathing sheet 73 on the surface on the side of the non-skin contacting side, and respectively joining both the crotch-side sheets 72 and the sheathing sheet 73 to the base sheet 71 with hot-melt adhesive.

When the front body portion 55 and the rear body portion 56 in the chassis 54 are joined to each other to have the shape of pants, the leg openings (Fig. 10) has stretch properties along the notches 59 by the crotch-side sheets 72. Furthermore, the front body portion 55 and the rear body portion 56 have stretch properties along the outer periphery of the shape of pants by the sheathing sheet 73. Therefore, in the pants-type disposable diaper 50, the chassis 54 itself has stretch properties with the movement of the body.

Method of Manufacturing Absorbent Article

A method of manufacturing a pants-type disposable diaper 50 serving as an absorbent article is described below. Fig. 12

is a diagram illustrating processes of manufacturing the disposable diaper 50, where a surface on the side of the non-skin contacting side of the disposable diaper 50 is considered a front surface, and a surface thereof on the side of the skin contacting side is considered a back surface.

First, a stretchable nonwoven fabric 2 serving as a crotch-side sheet 72 is bonded to a predetermined position with hot-melt adhesive on a surface on the side of the non-skin contacting side of the disposable diaper 50 of a base sheet 71 serving as a non-stretchable nonwoven fabric (Fig. 12 (A)). The stretchable nonwoven fabric 2 is bonded in a state where it is cut to a predetermined size, and is extended by 1.9 times, for example. The stretchable nonwoven fabric 2 may be similarly bonded with hot melt adhesives with the non-stretchable sheet 74 arranged as reinforcement at an end of a front body portion 55 or a rear body portion 56 at this time. Furthermore, sheets for forming a front waist gather 57 and a rear waist gather 58 are bonded to the front body portion 55 and the rear body portion 56 with hot-melt adhesive, respectively (Fig. 12 (B)).

On the other hand, as shown in Fig. 12 (C), the stretchable nonwoven fabric 2 is cut in a width direction (WD) in a state where it is extended by 1.8 times, for example, and a first sheathing sheet 73 (a) arranged on the front body side and a second sheathing sheet 73 (b) arranged on the rear body side are further formed. The first sheathing sheet 73 (a) and the second sheathing sheet 73 (b) are arranged on the surface

on the side of the non-skin contacting side, that is on the side on which the crotch-side sheet 72 is arranged of the base sheet 71 with the shielding sheets respectively extended, and are bonded thereto with hot-melt adhesive (Figs. 12 (D) and 12 (E)).

A back surface sheet 53 is arranged on a surface on the side of the non-skin contacting side (a surface, on the same side as the side on which the crotch-side sheet 72 and the sheathing sheet 73 are arranged) of a chassis 54 thus formed (Fig. 12 (F)). A front surface sheet 51 and an absorbent core 52 are arranged on a surface on the side of the skin contacting side (a surface on the side opposite to the side on which the back surface sheet 53 is arranged) of the chassis 54, and are bonded thereto with hot-melt adhesive or the like (Fig. 12 (G)). In order to form leg openings 60, U-shaped notches 59 are respectively cut out with a cutter so as to be recessed toward the inside of the chassis 54 in side parts of the chassis 54 (Fig. 12 (H)). Furthermore, the front body portion 55 or the rear body portion 56 is folded toward the skin contacting side so that both side parts of the front body portion 55 and both side parts of the rear body portion 56 are respectively joined to each other to form the shape of pants, thereby forming the pants-type disposable diaper 50 (not shown). Although the first sheathing sheet 73 (a) and the second sheathing sheet 73 (b) are bonded to the base sheet 71 after being respectively cut, the first sheathing sheet 73 (a) and the second sheathing sheet 73 (b) may be respectively

bonded to the base sheet 71 in a continuous state to bond the absorbent core 52 or the like thereto after the notches 59 are formed. The front body portion 55 and the rear body portion 56 may be joined to each other by the joining portions 63 with the body portion folded in half toward the skin contacting side and finally separated from each other in the shape of pants.

Although in the present embodiment, a description is provided of a disposable diaper having the waist opening 61 and the pair of leg openings 60 by joining the front body portion 55 and the rear body portion 56 to each other at the predetermined joining portions 63, and formed in the shape of pants, as shown in Figs. 10 and 11, the present invention is not limited to the same. For example, the present invention may be used for an unfolded-type disposable diaper that can be worn by locking a front body portion 55 and a rear body portion 56 using a locking member or the like. Alternatively, the present invention may be used for a disposable diaper formed in the shape of pants, which is locked by a locking member such as a re-lockable surface fastener, as used for the unfolded-type disposable diaper, at predetermined joining portions 63 of a front body portion 55 and a rear body portion 56, is easily unlocked, and can be folded and relocked.

Furthermore, in the present embodiment, the crotch-side sheets 72 and leakage-prevention walls formed of a leakage-prevention sheet, i.e. leg gathers (not shown), may be respectively arranged along both ends in the width direction

(WD) of the absorbent core 52 in the disposable diaper. Specifically, the leakage-prevention sheet may be provided so as to extend in the width direction (WD) of the absorbent core 52 from a region between the absorbent core 52 and the chassis 54 or the back surface sheet 53, and at least one crotch-side sheet 72 may be arranged at an end in the width direction (WD) of the leakage-prevention sheet and fixed thereto with hot-melt adhesive or the like. The leakage-prevention sheet may remain extended in the width direction (WD) of the absorbent core 52. Alternatively, the leakage-prevention sheet may be folded toward the center in the width direction (WD) of the absorbent core 52 so that its folded portion is arranged on a surface on the side of the skin contact surface of the absorbent core 52.

Although the back surface sheet 53 is arranged on an outermost surface of the chassis 54, the present invention is not limited to the same. For example, the back surface sheet 53 may be provided between the absorbent core 52 and the chassis 54. Alternatively, when the chassis 54 is formed of a plurality of sheets, the back surface sheet 53 may be provided between the sheets.

In the present invention, although the crotch-side sheets 72 and the sheathing sheet 73 that have developed stretch properties throughout are bonded to the base sheet 71 in respectively extended states to form the composite sheet 1 that has developed stretch properties, the present invention is not limited to the same. For example, the sheathing sheet

73 that has partially developed stretch properties by being subjected to gear-stretch processing may be bonded to the base sheet 71. Furthermore, the number of times of gear-stretch processing is not limited to one. Gear-stretch processing may be performed twice in different directions, as described above, to form a stretchable nonwoven fabric 2 that has developed stretch properties in the longitudinal direction (direction C) and the transverse direction (direction M). Furthermore, the stretchable nonwoven fabric 2 or the non-stretchable nonwoven fabric 3 to be bonded is not limited to a single layer. It may have a plurality of layers overlapped with and bonded to one another. This allows the strength of the composite sheet 1 to be formed high.

Although in the present embodiment, the composite sheet 1 is described as a pants-type disposable diaper, the composite sheet 1 can be also employed as other products. For example, the composite sheet can be employed as a side stretchable sheet of a side-flap or side-stretchable pants-type diaper in an absorbent article of a taping type, a wing for fixing to underwear in a napkin, a stretchable member such as a cuff of a disposable surgical gown, an ear band of a disposable mask, a disposable bandage, a surface material of fomentations, and so on.

Inventive Examples

While preferred embodiments of the present invention have been described and illustrated above, it is to be understood that they are exemplary of the invention and are not to be

considered to be limiting.

A raw stretchable nonwoven fabric 5 in which the mixture ratio (weight ratio) of polypropylene fibers (PP) to polyurethane fibers (TPU) was 55:45 was manufactured. The raw stretchable nonwoven fabric 5 was then subjected to gear-stretch processing using shaping rolls 10 and 10' in order to obtain a stretchable nonwoven fabric 2. The basis weight of the raw stretchable nonwoven fabric 5 was 35 g/m^2 , and the basis weight in a relaxed state of the stretchable nonwoven fabric 2 was 38 g/m^2 .

The stretchable nonwoven fabric 2 was bonded to a non-stretchable nonwoven fabric 3 by hot-melt adhesive with the stretchable nonwoven fabric 2 extended by 1.88 times. A coating pattern of the hot-melt adhesive was spiral coating, and the basis weight of the hot-melt adhesive was 5 g/m^2 (this is taken as an example 1).

In addition, an example 2 in which the average fiber diameter of the stretchable nonwoven fabric 2 differed from that in the example 1, and a comparative example in which the average fiber diameter of the stretchable nonwoven fabric 2 was the same as that in the example 2 and heating treatment was not performed before gear-stretch processing, were manufactured, and the respective peel strengths and basis weights were measured, as in example 1.

The results of the test are shown in Table 1.

<Table 1>

	Example 1	Example 2	Comparative example
Average fiber diameter (μm)	22.5	26.5	26.2
Peel strength (N/50 mm in width)	0.04	0.13	0.17
basis weight of the stretchable nonwoven fabric in	25	27.5	27.5
Heating before expansion and contraction processing	o	o	x

From Table 1, a comparison between example 1 and example 2 shows that although the flowing of adhesive is short of a problem level in both examples 1 and 2, the flowing is less, although the basis weight of the stretchable nonwoven fabric is lower in the example 1. Therefore, the smaller the average fiber diameter is, the less the flowing of adhesive is. Furthermore, comparison of example 1, example 2, and the comparative example show that heating before expansion and contraction processing is also effective for the flowing of adhesive.

CLAIMS

1. A composite sheet comprising:

- a non-stretchable sheet;

- a stretchable nonwoven fabric having thermoplastic fibers that have stretched at least partially and elastomer fibers separate from the thermoplastic fibers, and having a plurality of strip-shaped non-dense regions and a plurality of strip-shaped dense regions, which are formed along a first direction, formed on both surfaces thereof such that the strip-shaped non-dense regions are continuously alternated with the strip-shaped dense regions in a second direction perpendicular to the first direction, and the strip-shaped dense regions on one of the surfaces are alternated with the strip-shaped dense regions on the other surface in the second direction; and

- an adhesive portion for laminating the non-stretchable sheet and the stretchable nonwoven fabric.

2. The composite sheet according to claim 1, wherein

- the thermoplastic fibers comprise thermoplastic fibers that have not been partially stretched, and

- thermoplastic fibers that have been partially stretched have a smaller average fiber diameter than that of the thermoplastic fibers that have not been partially stretched,

- a region comprising the thermoplastic fibers that have been partially stretched is the strip-shaped non-dense region, and

a region comprising the thermoplastic fibers that have not been partially stretched is the strip-shaped dense region.

3. The composite sheet according to claim 1 or 2, wherein the non-stretchable nonwoven fabric in an extended state is laminated on the non-stretchable sheet.

4. The composite sheet according to any one of claims 1 to 3, wherein the average peel strength thereof, in a case where a weight weighing 40 g/cm^2 is placed on two of the composite sheets overlapped such that the respective surfaces of the stretchable nonwoven fabrics face each other and are left for one week at a room temperature of 50 degrees C and a humidity of 60%, is not more than 0.15 N/50 mm.

5. An absorbent article comprising:

an absorbent body; and

the composite sheet according to any one of claims 1 to 4.

ABSTRACT

A composite sheet which has a low basis weight and in which adhesive oozing can be inhibited. The composite sheet (1) is a sheet formed by bonding a stretch nonwoven fabric (2) to a nonstretch nonwoven fabric (3) with an adhesive (4). The stretch nonwoven fabric (2) is bonded in a stretched state to the nonstretch sheet. The stretch nonwoven fabric (2) has, on each side, sparse regions (21) and dense regions (22) alternately formed. The sparse regions (21) and dense regions (22) on one side are alternately formed in a second direction so that the dense regions (22) on this side do not overlie the dense regions (22) on the other side. The stretch nonwoven fabric (2) comprises thermoplastic fibers which have been stretched at least partly and elastomer fibers.

FIG. 1

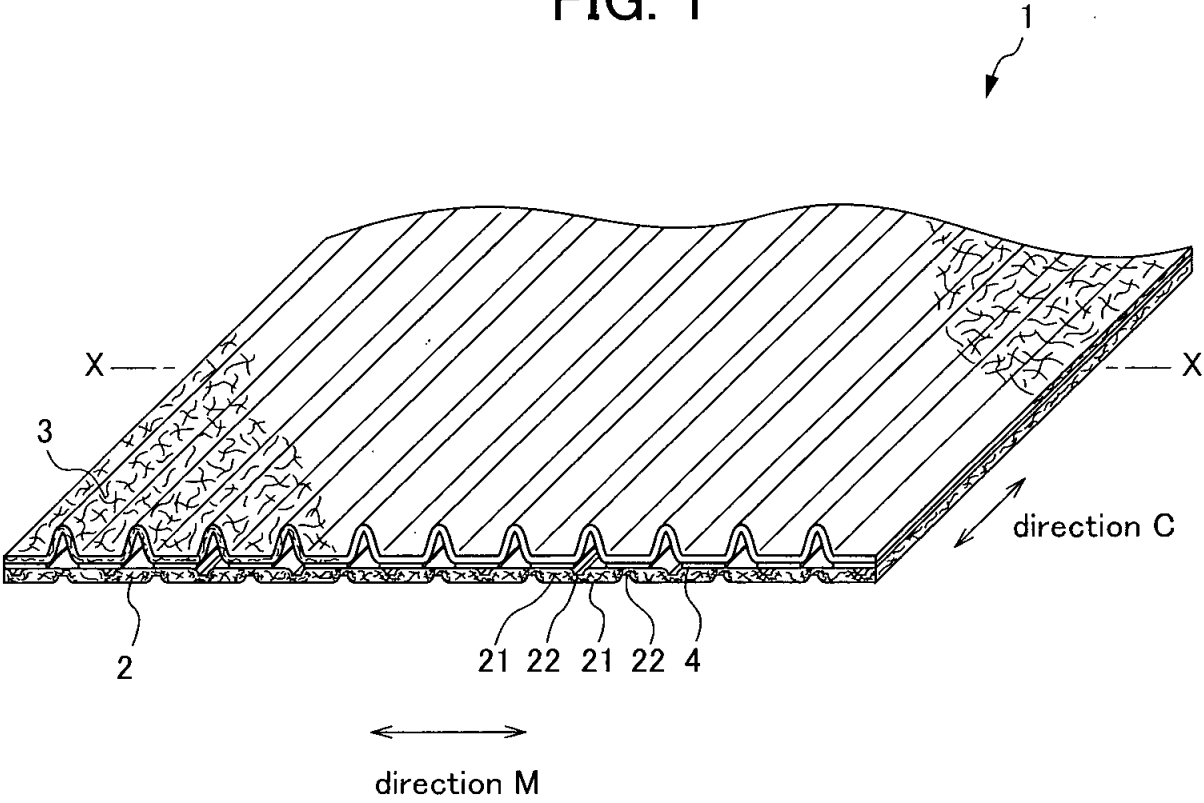


FIG. 2

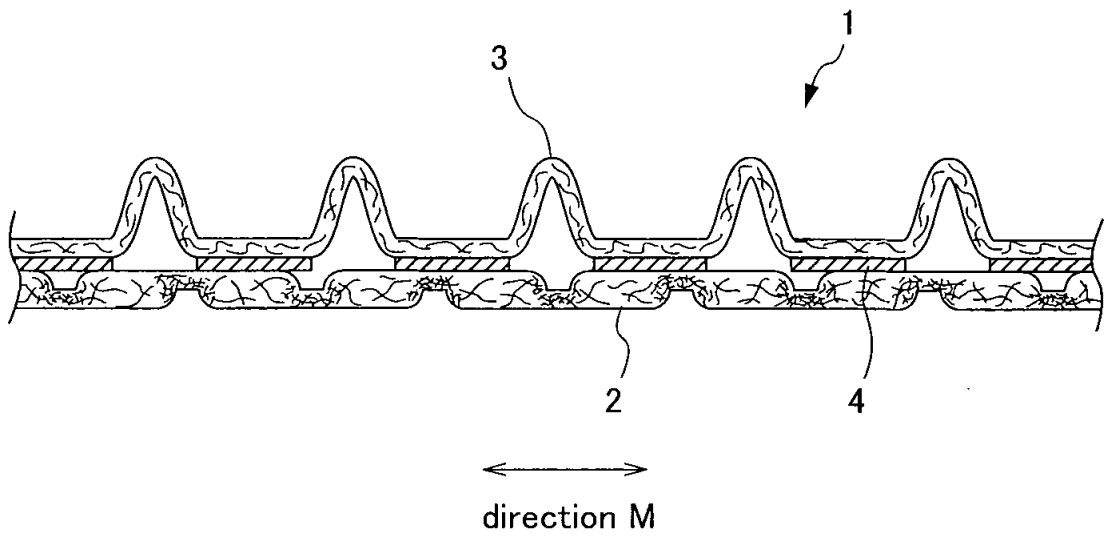


FIG. 3

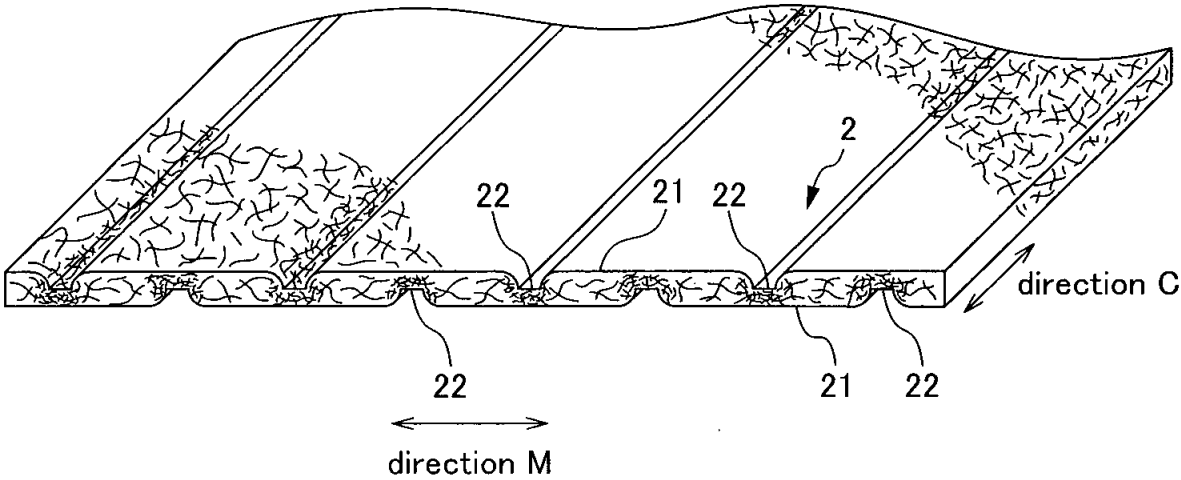
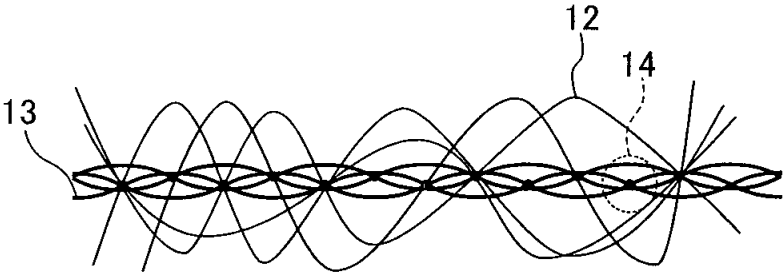


FIG. 4



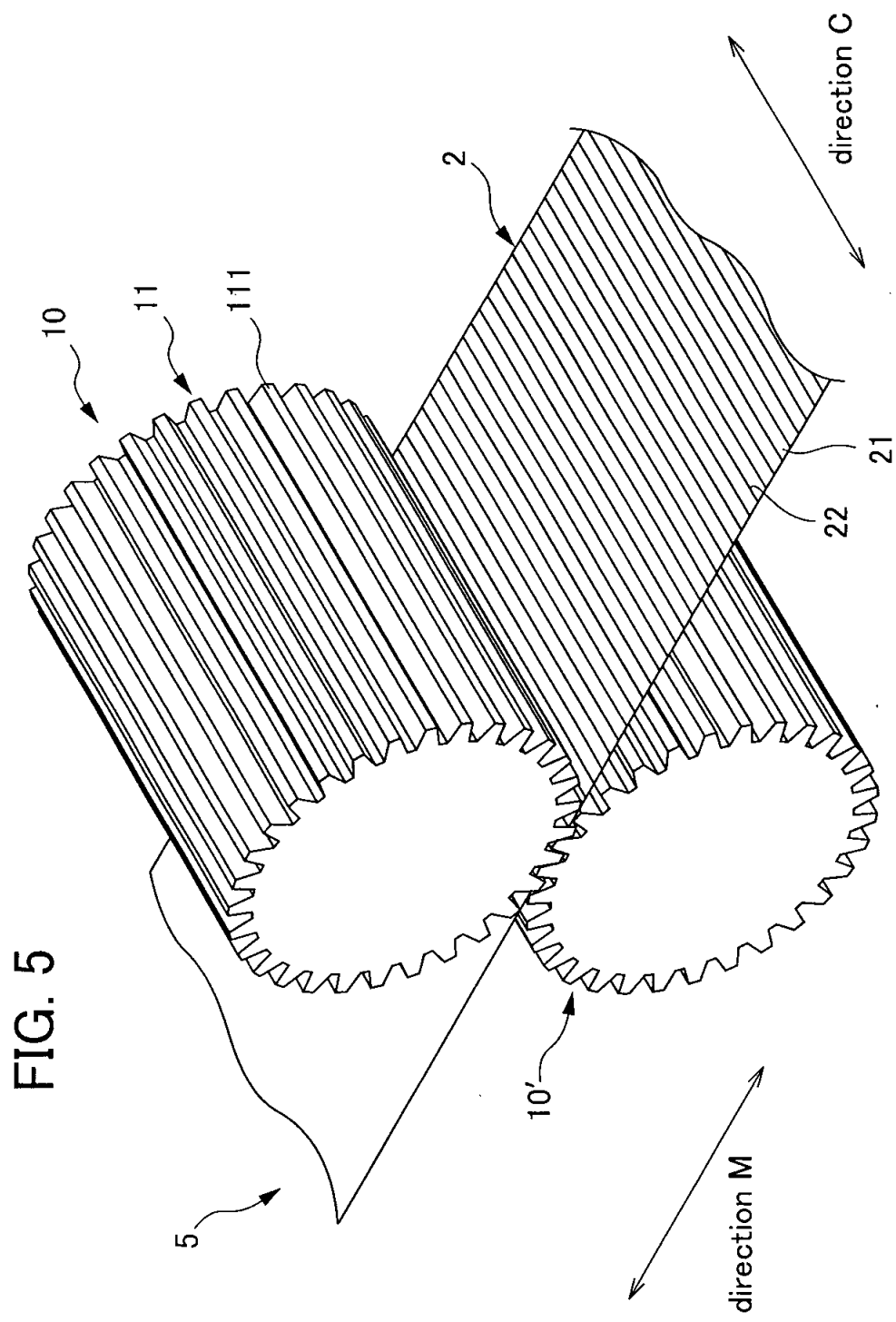


FIG. 6A

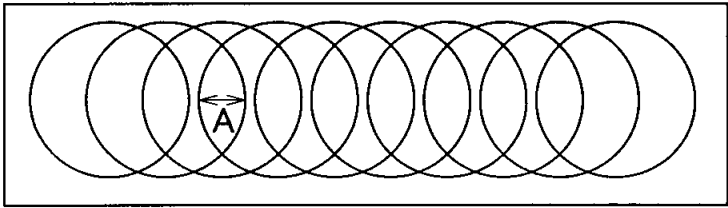


FIG. 6B

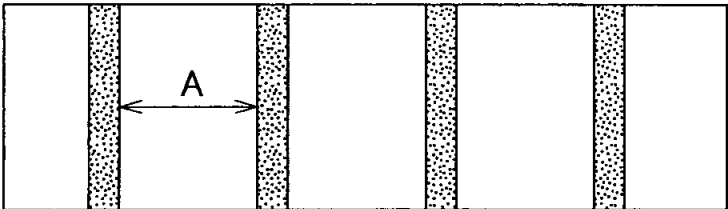


FIG. 7

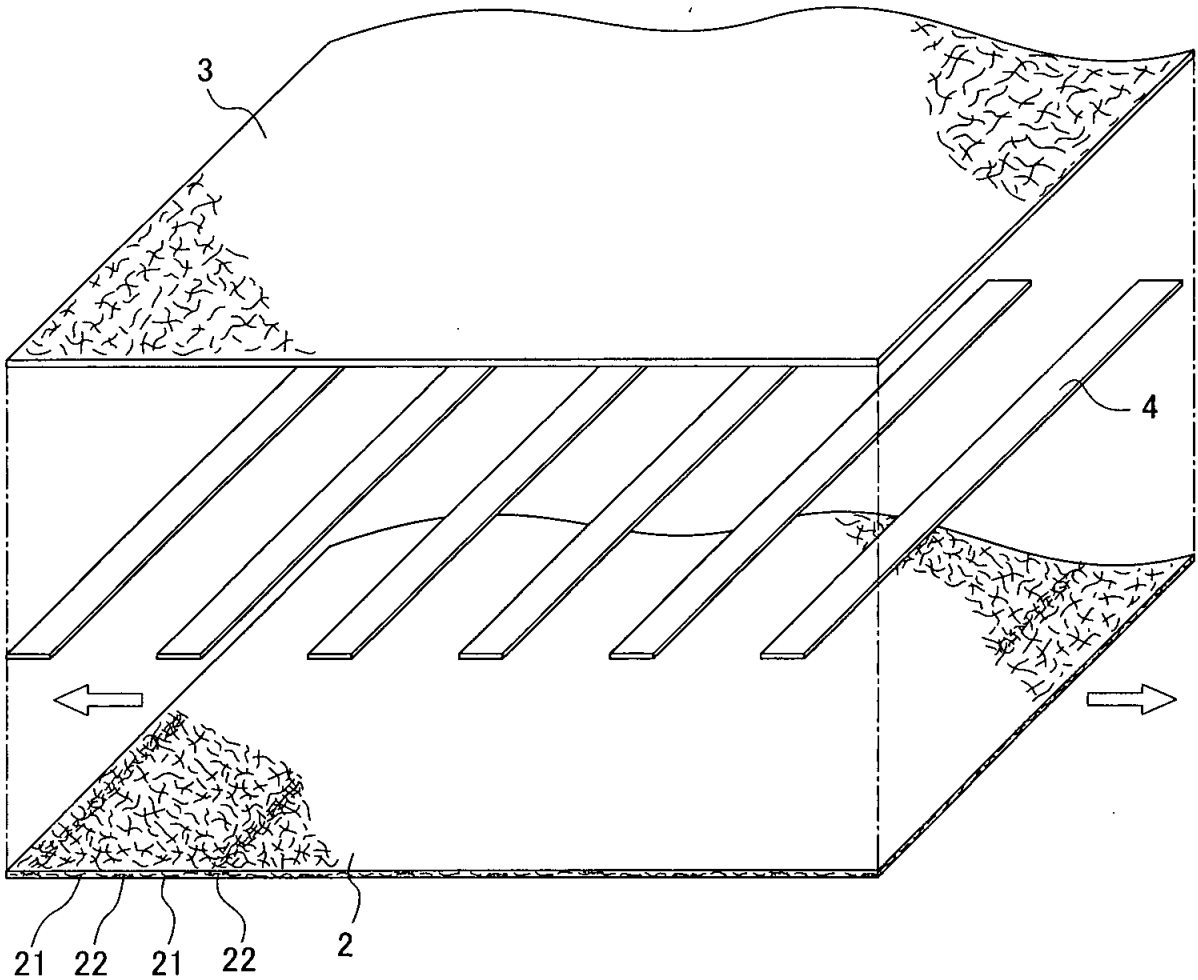


FIG. 8

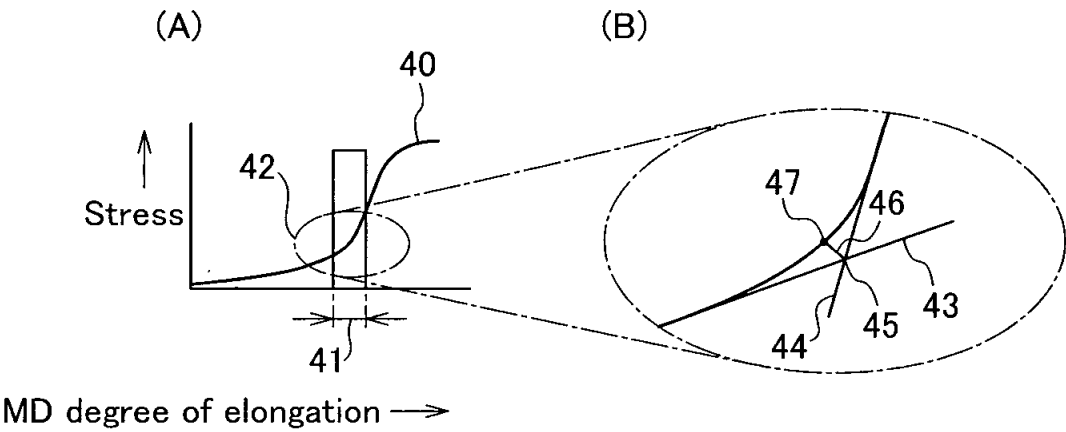


FIG. 9

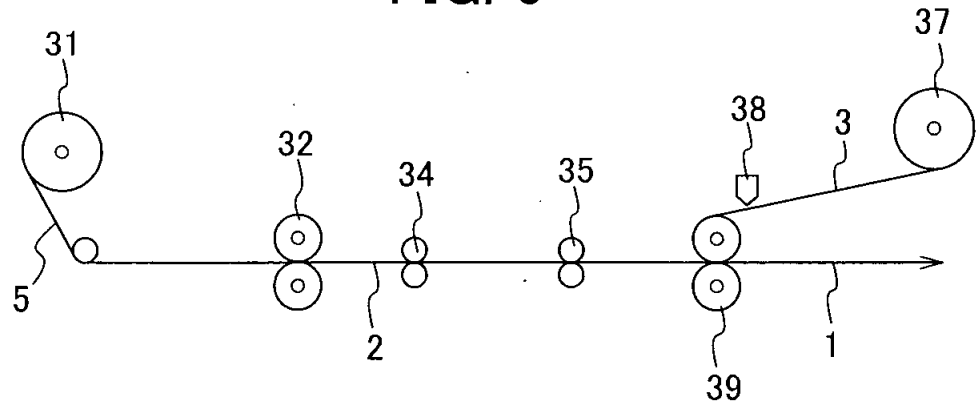


FIG. 10

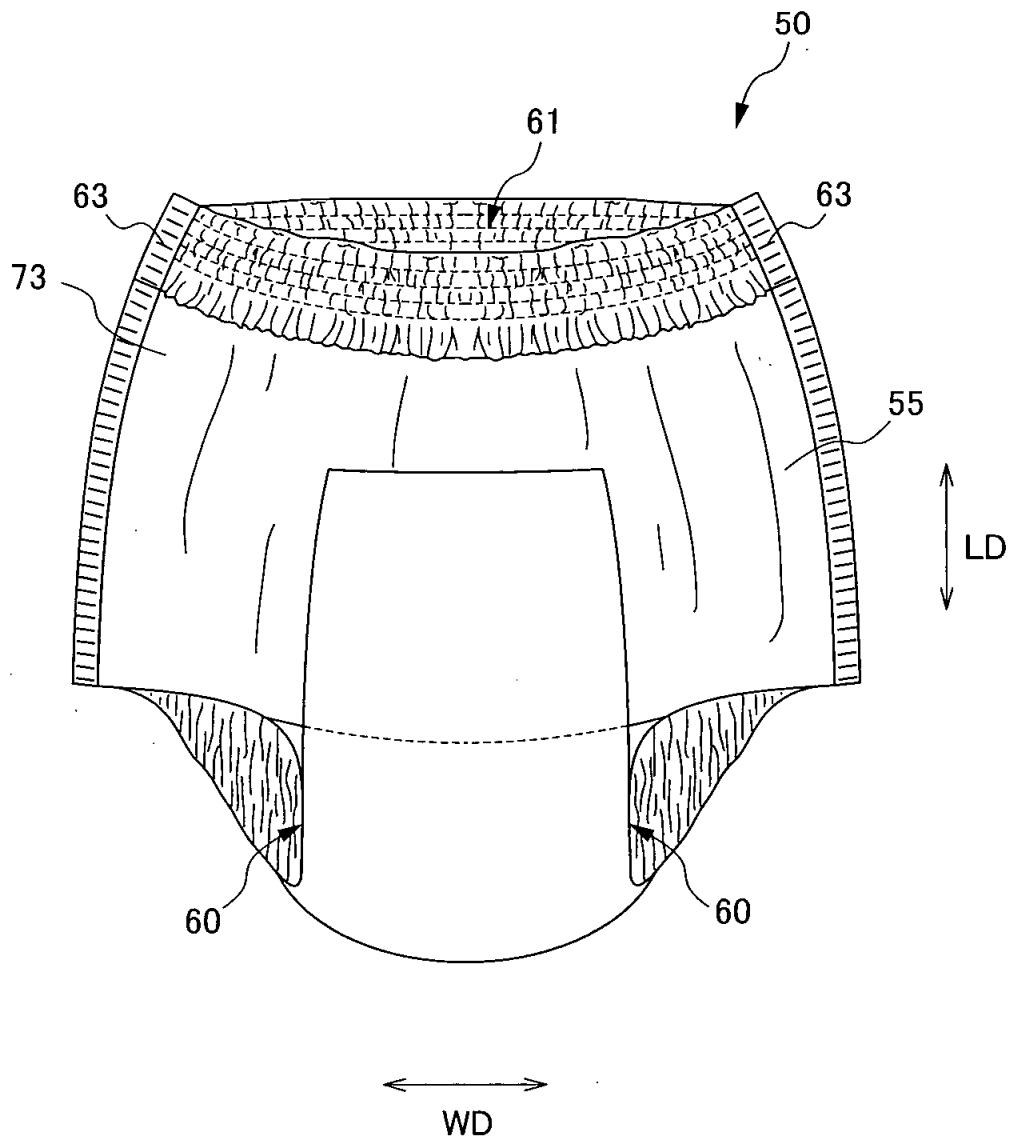
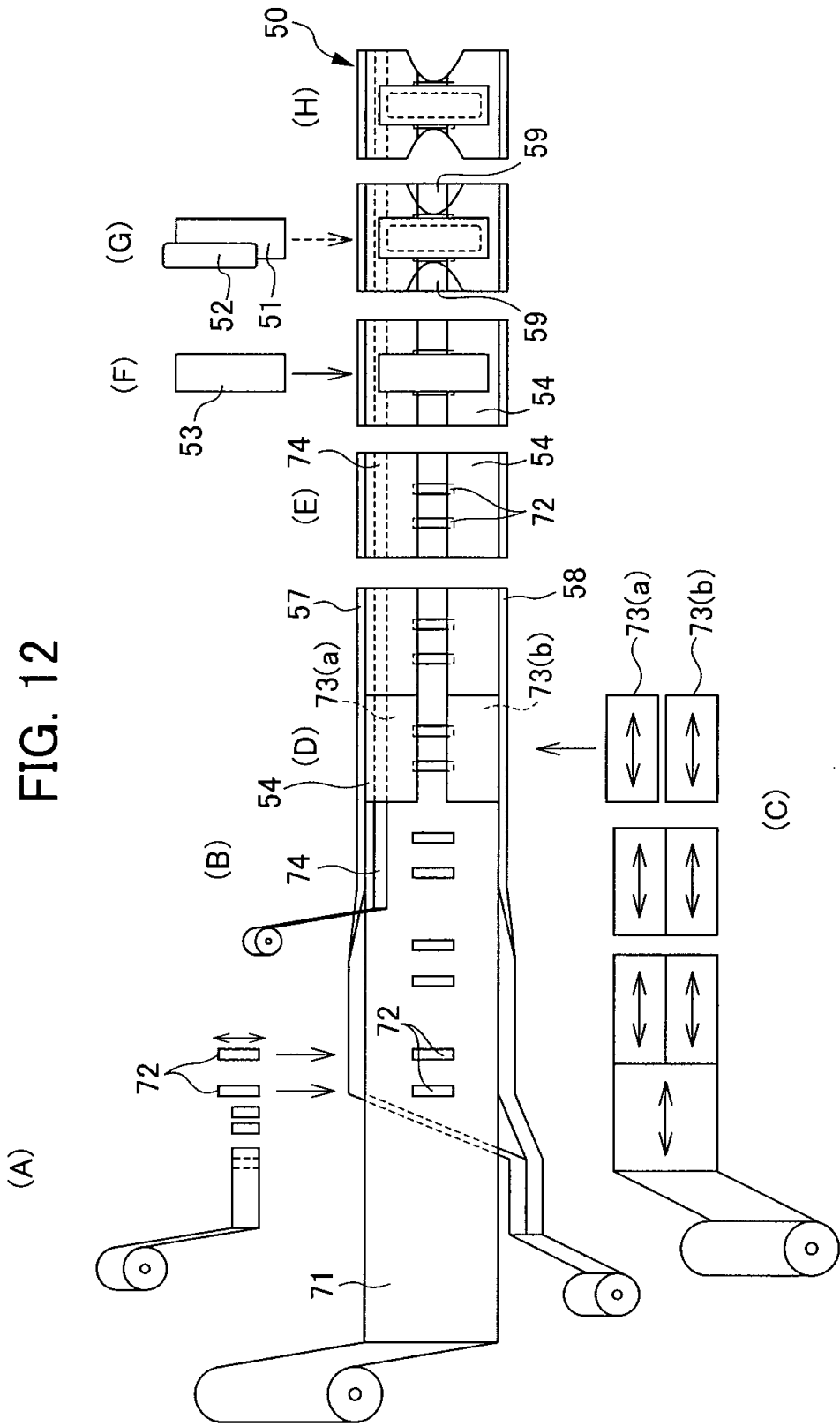


FIG. 12



(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2008 年 6 月 5 日 (05.06.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/066009 A1

(51) 国際特許分類:

B32B 5/26 (2006.01) A61F 13/514 (2006.01)
A61F 13/49 (2006.01) D04H 1/54 (2006.01)
A61F 13/511 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2007/072785

(22) 国際出願日: 2007 年 11 月 26 日 (26.11.2007)

(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 2006-319608
2006 年 11 月 28 日 (28.11.2006) 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 1 8 2 番地 Ehime (JP).

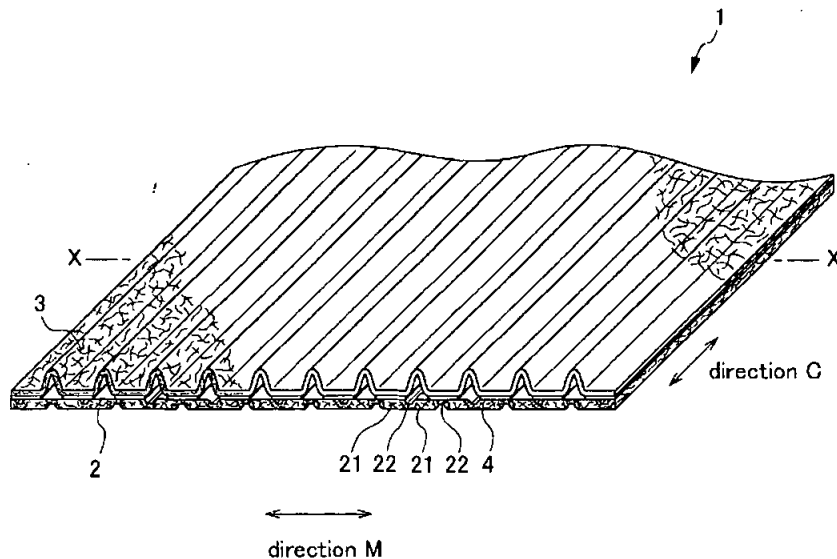
(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 橋本 達也 (HASHIMOTO, Tatsuya) [JP/JP]; 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜 1 5 3 1-7 ユニ・チャーム株式会社 テクニカルセンター内 Kagawa (JP). 向井 敬智 (MUKAI, Hiroto) [JP/JP]; 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜 1 5 3 1-7 ユニ・チャーム株式会社 テクニカルセンター内 Kagawa (JP). 光野 聡 (MITSUNO, Satoshi) [JP/JP]; 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜 1 5 3 1-7 ユニ・チャーム株式会社 テクニカルセンター内 Kagawa (JP). 辻 智子 (TSUJI, Tomoko) [JP/JP]; 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜 1 5 3 1-7 ユニ・チャーム株式会社 テクニカルセンター内 Kagawa (JP). 赤木 健一 (AKAKI, Kenichi) [JP/JP]; 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜 1 5 3 1-7 ユニ・チャーム株式会社 テクニカルセンター内 Kagawa (JP).

[続葉有]

(54) Title: COMPOSITE SHEET AND ABSORBENT ARTICLE COMPRISING COMPOSITE SHEET

(54) 発明の名称: 複合シート及び複合シートを用いた吸収性物品



(57) Abstract: A composite sheet which has a low basis weight and in which adhesive oozing can be inhibited. The composite sheet (1) is a sheet formed by bonding a stretch nonwoven fabric (2) to a nonstretch nonwoven fabric (3) with an adhesive (4). The stretch nonwoven fabric (2) is bonded in a stretched state to the nonstretch sheet. The stretch nonwoven fabric (2) has, on each side, sparse regions (21) and dense regions (22) alternately formed. The sparse regions (21) and dense regions (22) on one side are alternately formed in a second direction so that the dense regions (22) on this side do not overlie the dense regions (22) on the other side. The stretch nonwoven fabric (2) comprises thermoplastic fibers which have been stretched at least partly and elastomer fibers.

(57) 要約: 目付が低く接着剤が滲み出ることを抑制できる複合シートを提供する。本発明に係る複合シート 1 は、伸縮性不織布 2 と非伸縮性不織布 3 とを接着剤 4 を用いて接着することにより形成されたシートである。そして、伸縮性不織布 2 は伸長された状態

[続葉有]



(74) 代理人: 正林 真之, 外(SHOBAYASHI, Masayuki et al.); 〒1700013 東京都豊島区東池袋 1 丁目 2 番 8 号
タカセビル本館 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK,

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

(84) 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, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

で非伸縮性シートと接着される。伸縮性不織布 2 は、両面に複数の疎領域 2 1 と複数の密領域 2 2 とが交互に形成され、一の面における密領域 2 2 と他の面における密領域 2 2 とが重ならないように第 2 方向において交互に形成される。そして、伸縮性不織布 2 は少なくとも部分的に延伸された熱可塑性繊維とエラストマー繊維とを含む。

明 細 書

複合シート及び複合シートを用いた吸収性物品

技術分野

[0001] 本発明は、複合シート及び該複合シートを用いた吸収性物品に関する。

背景技術

[0002] 従来、複数の不織布を接着剤等で貼り合わせた複合シートは、様々な用途で用いられ、その使用される用途や目的に応じて様々な加工が施される。例えば、吸収性物品に使用される場合には、複合シートは、吸収性物品の見た目や肌当たりをよくしたり、身体の動き等に合わせて伸縮したりするように形成される。

[0003] また、伸縮性を有する不織布が吸収性物品に使用される場合には、吸収性物品の使用に耐える強度が要求される。逆に、吸収性物品の使用感を維持し、かつコストを低く生産するには、目付の低い不織布や複合シートのような強度の低い不織布を使用することが求められる。

[0004] 特開2006-89907号公報では、複合シートについてダメージを軽減させるためにシートの延伸加工を2回に分けて行い、シートダメージを低減させつつ伸長性を発現させる方法が開示されている。しかし、この場合延伸加工時に繊維が切断されたり、シートが破壊されることを防止するために、破断伸度の高い繊維を使う必要がある。さらには、延伸加工による繊維の伸長や繊維の切断により、繊維間の空隙が大きくなることが考えられる。

[0005] ここで、繊維間の空隙が大きいと、不織布同士と接着するために使用される接着剤が滲み出してしまうという問題がある。また、接着剤が滲み出ること防ぐために目付を高くした場合には、生産コストの増大や使用感に悪影響を与える場合がある。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明は、目付を高くすることなく、接着剤が滲み出ることを抑制できる複合シート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

- [0007] 本発明者らは、エラストマー繊維と延伸可能な熱可塑性繊維を混合して形成した伸縮性不織布を伸長した状態で、非伸縮性不織布とホットメルト接着剤を用いて接着することで、目付が低く、接着剤が滲み出ることを防止できる手触りのよい複合シートを提供できることを見出し、本発明を完成するに至った。
- [0008] 本発明に係る第1の態様の複合シートは、非伸縮性シートと、少なくとも部分的に延伸された熱可塑性繊維と前記熱可塑性繊維とは別のエラストマー繊維とを含み、両面に第1方向に沿って形成される複数の帯状疎領域と複数の帯状密領域とが前記第1方向に直交する第2方向に交互に連続して形成されると共に、一の面における前記帯状密領域と他の面における前記帯状密領域とが前記第2方向において交互に設けられる伸縮性不織布と、前記非伸縮性シートと前記伸縮性不織布とを接着剤により貼り合わせる接着部分と、を備える複合シートである。
- [0009] 本発明に係る第2の態様は、前記熱可塑性繊維は、部分的に延伸されていない熱可塑性繊維と、前記部分的に延伸されていない熱可塑性繊維より平均繊維径が細く、部分的に延伸された熱可塑性繊維と、からなり、前記部分的に延伸された熱可塑性繊維が含まれる領域は、前記帯状疎領域であり、前記部分的に延伸されていない熱可塑性繊維が含まれる領域は、前記帯状密領域であることを特徴とする第1の態様に記載の複合シートである。
- [0010] 本発明に係る第3の態様は、前記接着部分は、伸長した状態の前記伸縮性不織布を前記非伸縮性シートに貼り合わせてなる第1の態様又は第2の態様に記載の複合シートである。
- [0011] 本発明に係る第4の態様は、2枚の前記複合シートを前記伸縮性不織布の面が向かい合うように重ねた上に $40\text{g}/\text{cm}^2$ の錘をのせ、室温が50度、湿度60%の状態で一週間放置した場合の平均剥離強度が $0.15\text{N}/50\text{mm}$ 以下である第1の態様から第3の態様のいずれかに記載の複合シートである。
- [0012] 本発明に係る第5の態様は、少なくとも吸収体と、第1の態様から第4の態様のいずれかに記載の複合シートと、を備える吸収性物品である。
- 発明の効果
- [0013] 本発明によれば、延伸可能な熱可塑性繊維と、該延伸可能な熱可塑性繊維とは別

のエラストマー繊維とを混合して伸縮性不織布を形成し、該伸縮性不織布を伸長した状態で、非伸縮性不織布と接着剤を用いて接着することで、目付が低く接着剤が滲み出ることを抑えることができる手触りのよい複合シートを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明に係る複合シートの斜視図である。

[図2]図1におけるX-X方向の断面拡大図である。

[図3]本発明に係る伸縮性不織布の斜視図である。

[図4]本発明に係るギ伸縮性不織布の繊維状態を使用する断面図である。

[図5]本発明に係る伸縮性不織布原反に噛み込みエンボスロールにて延伸加工した状態を説明する図である。

[図6A]本発明に係る接着剤の塗布パターンの例を示す図である。

[図6B]本発明に係る接着剤の塗布パターンの例を示す図である。

[図7]本発明に係る伸縮性不織布に接着剤を図6(B)のパターンで塗布した例を示す図である。

[図8](A)は、本発明に係る複合シートの伸長時におけるシート一定幅当たりにかかる引張強度を説明する図であり、(B)は、(A)の部分拡大図である。

[図9]本発明に係る複合シートの製造方法を説明する図である。

[図10]本発明に係る複合シートを使用した吸収性物品の一例である使い捨ておむつを示す正面図である。

[図11]本発明に係る使い捨ておむつの展開図である。

[図12]本発明に係る使い捨ておむつの製造工程を説明する図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、本発明の実施形態について説明する。本発明は、延伸可能な熱可塑性繊維と、該延伸可能な熱可塑性繊維とは別のエラストマー繊維とを混合して形成した不織布に対し延伸加工を行い、伸縮性不織布を形成する。そして該伸縮性不織布を伸長させた状態で非伸縮性の不織布と接着剤にて接着した複合シートに関する。以下、本発明の複合シート、複合シートの製造方法及び該複合シートを使用した吸収性物品について詳細に説明する。

[0016] <複合シート>

図1から図9より、複合シート1について説明する。図1及び図2に示すように、本発明における複合シート1は、伸縮性不織布2と非伸縮性シートである非伸縮性不織布3とが接着剤4により接着されたシートである。具体的には、複合シート1は、該伸縮性不織布2が伸長された状態で、非伸縮性不織布3と貼り合わされたシートである。

[0017] 複合シート1は、非伸縮性不織布3に接着剤4を一定間隔で帯状に塗布し、伸長状態の伸縮性不織布2に貼り合わせるように配置することで形成される。このため、伸縮性不織布2の伸長状態が解除されると、非伸縮性不織布3は、接着剤4が塗布された接着パターンにしたがって接着されると共に、接着されない部分がたるむようにして複数の皺が形成される。この皺の態様は、図2に示した態様に限らず、後述の接着剤4の塗布パターンに応じて変更される。図2は、接着剤4が図6Bに示すように等幅かつ等間隔で塗布された場合の態様を示している。非伸縮性不織布3に形成される皺も略等間隔に形成されている。また、接着剤4を塗布するのは非伸縮性不織布3に限らず、伸縮性不織布2に塗布してもよい。

[0018] 複合シート1の目付は、弛緩状態で $200\text{g}/\text{m}^2$ 以下、特に $65\sim 105\text{g}/\text{m}^2$ であることが好ましい。また、複合シート1について、非伸縮性不織布3における自然長まで伸長した状態における目付は、 $130\text{g}/\text{m}^2$ 以下、特に $30\sim 65\text{g}/\text{m}^2$ が好ましい。ここで、複合シート1について、第1方向(direction C)を縦方向、第1方向に直交する第2方向(direction M)を横方向と称することがある。

[0019] なお、複合シート1の自然長まで伸長したときの目付＝「貼り合せ目付」は、以下の式で求めることができる。

[数1]

$$\text{伸縮性不織布目付} \div \text{伸縮性不織布幅入率} \div \text{伸縮倍率} + \text{非伸縮性不織布目付}$$

伸縮性不織布幅入率とは、伸縮性不織布2の弛緩時(非伸長状態)の第1方向(direction C)の長さに対する伸縮性不織布2の伸長時の第1方向(direction C)の長さの割合である。伸縮性不織布を伸長させるといわゆるネックインが生じ第1方向(direction C)の長さが減少するためである。

[0020] 図3に示すように、伸縮性不織布2は、両面に複数の帯状疎領域である疎領域21と

複数の帯状密領域である密領域22とが交互に形成されている。また、一の面における複数の密領域22は、他の面における複数の密領域22とは複合シート1の横方向において交互に形成されている。また、伸縮性不織布2は、延伸可能な熱可塑性繊維12及びエラストマー繊維13で形成された不織布である。

[0021] 疎領域21は、後述のギア延伸加工により延伸された延伸可能な熱可塑性繊維12が密領域22よりも多く含まれた領域である。また、密領域22は、後述のギア延伸加工により延伸されなかった延伸可能な熱可塑性繊維12が疎領域よりも多く含まれる領域である。すなわち、ギア延伸加工により形成された密領域、疎領域を含む伸縮性不織布2において、密領域22における単位体積当たりの質量は、疎領域21における単位体積当たりの質量よりも高くなる。

[0022] 疎領域21においては、エラストマー繊維13はギア延伸加工後であっても収縮して元の繊維長に戻るが、ギア延伸加工によって伸長された延伸可能な熱可塑性繊維12は、元の繊維長に戻らずに、少なくとも部分的に引き伸ばされた状態で維持される。そして、熱可塑性繊維12は、引き伸ばされた分だけ圧縮点14を中心に厚さ方向に膨らんだ状態となる。つまり、伸縮性不織布2における空隙がギア延伸加工前よりも大きくなる。また、ギア延伸加工により少なくとも部分的に延伸可能な熱可塑性繊維12が引き伸ばされた分の長さが、該伸縮性不織布2(複合シート1)が伸びる伸びしろとなる。

[0023] 接着剤4が滲み出ることを抑制するためには、伸縮性不織布2を構成する延伸可能な熱可塑性繊維12及びエラストマー繊維13の平均繊維径をなるべく細くすることが好ましい。これにより、同じ目付においても平均繊維間距離が短くなるため、後述する接着剤4の滲み出しを抑制することができる。具体的には、伸縮性不織布2に用いられる延伸可能な熱可塑性繊維12及びエラストマー繊維13の平均繊維径は、21~22 μm が好ましい。

[0024] 疎領域21に含まれる延伸可能な熱可塑性繊維12の平均繊維径は、ギア延伸加工で引き伸ばされることにより、密領域22における延伸可能な熱可塑性繊維12の平均繊維径よりも小さくなることが期待できる。

[0025] 該伸縮性不織布2に用いられる延伸可能な熱可塑性繊維12としては、例えば、ポ

リオレフィン系、ポリエステル系の繊維を使用することができる。具体的には、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートを使用することができる。

[0026] また、該伸縮性不織布2に用いられるエラストマー繊維13としては、例えば、ウレタン系、ポリスチレン系、ゴム系等の繊維を使用することができる。

[0027] エラストマー繊維13と延伸可能な熱可塑性繊維12との混率(重量比)は、80:20～25:75を例示できる。延伸可能な熱可塑性繊維12の混率が75%より大きくなると、伸縮性不織布2の歪みが大きくなる場合があり、逆にエラストマー繊維13の混率が80%より大きくなると、触感にべたつきが生じてしまう場合がある。

[0028] 伸縮性不織布2は、延伸可能な熱可塑性繊維12とエラストマー繊維13と含む不織布であって、伸縮性を有さない状態の伸縮性不織布原反5に、ギア延伸加工を行うことにより形成される。伸縮性不織布原反5は、上述の繊維構成で形成される。また伸縮性不織布2の非伸長状態の目付は、 $20\sim 100\text{g}/\text{m}^2$ が好ましい。伸縮性不織布2の目付が $20\text{g}/\text{m}^2$ 未満の場合には、接着剤4が滲み出る可能性がある。また、伸縮性不織布2の目付が $100\text{g}/\text{m}^2$ より大きい場合には、吸収性物品に用いられた場合に、歪みや引張強度といった点で吸収性物品に適さない。

[0029] ギア延伸加工とは、図5で示すように、いわゆる噛み込みエンボスロールとしての一对の賦形ロール10、10'で伸縮性不織布原反5を圧搾し、延伸可能な熱可塑性繊維12を伸長させ、かつエラストマー繊維13の伸縮性により、伸縮性不織布原反5に伸縮性を付与する加工である。以下、図5により、ギア延伸加工について説明する。

[0030] ギア延伸加工に使用される一对の賦形ロール10、10'は、複数の溝あるいは複数のギアの歯111を有する歯付領域11を有する。賦形ロール10、10'は、それぞれの歯付領域11が互いに噛み合うことにより、それぞれ互いに対向して回転し、伸縮性不織布原反5を圧搾する。そして、伸縮性不織布原反5における噛み合わされたギアの歯111の頂点部分により圧搾された部分には、密領域22が形成される。また、伸縮性不織布原反5におけるギアの歯111により圧搾されない部分(ギアの歯111の側面に接する部分)は、噛み合わされたギアの歯111により引き伸ばされ、繊維が伸長することにより疎領域21が形成される。

- [0031] このように、複数の疎領域21と複数の密領域22とは、歯付領域11における歯の間隔ごとに交互に帯状に形成される。すなわち、伸縮性不織布2における第1方向としての縦方向(direction C)に平行に交互に形成される。
- [0032] 上述のように、複数の疎領域21と複数の密領域22は、ギアの歯111における先端形状や隣り合う2つのギアの歯111により形成される溝の深さにしたがって略等間隔に交互に形成される。言い換えると、疎領域21及び密領域22の縦方向(direction C)における長さは、一对の賦形ロール10、10'におけるギアの歯111の寸法にしたがって形成されることになる。
- [0033] ギアの歯111の先端形状は、鋭角状、頂部に略平面を有する形状、又は賦形ロール10、10'の同心円状に平行な断面が略円形である形状を使用することができる。
- [0034] また、該伸縮性不織布2の伸縮方向は、該伸縮性不織布2又は複合シート1の使用目的により任意に形成することができる。すなわち、ギア延伸加工を行う際に歯付領域11が配置される方向により、横方向(direction M)又は縦方向(direction C)の一方に伸長可能となる。例えば、ギア延伸加工前における伸縮性不織布原反5の横方向(direction M)に対して直交するように歯付領域11を配置した場合、該伸縮性不織布2は横方向(direction M)に伸長する。また、ギア延伸加工前における伸縮性不織布原反5の横方向(direction M)と平行するように歯付領域11を配置した場合には該伸縮性不織布2は縦方向(direction C)に伸長するようになる。さらには、ギア延伸加工を横方向(direction M)及び縦方向(direction C)に2回行うことにより、双方に延伸可能な伸縮性不織布2を形成することができる。
- [0035] 上述の伸縮性不織布2と貼り合わせる非伸縮性不織布3は、目的に応じて適宜変更することが可能であるが、例えばスパンボンド不織布、メルトブローン不織布、スパンボンド不織布とメルトブローン不織布とを組み合わせたSMS不織布、エアースルー不織布、スパンレース不織布、エアレイド不織布等公知の種々の不織布を使用することができる。また、接着される非伸縮性不織布3は、単層とは限らず、多層であってもよく、また、使用される目的に応じて部分的に多層であってもよい。
- [0036] 非伸縮性不織布3の目付は、伸長状態で $10 \sim 50 \text{ g/m}^2$ が好ましい。非伸縮性不織布3の目付が 10 g/m^2 未満の場合には複合シート1の最大強度が不足する可能

性がある。非伸縮性不織布3の目付が $50\text{g}/\text{m}^2$ より大きい場合には、非伸縮性不織布3の剛性に対して戻り強度が不足し、複合シート1の伸度を確保することができない場合がある。

[0037] 複合シート1は、伸縮性不織布2と非伸縮性不織布3とは接着剤4で接着することにより形成される。使用される接着剤4は、例えば、ホットメルト接着剤が好ましい。そして、複合シート1は、伸縮性不織布2を伸長させた状態で接着剤4により非伸縮性不織布3に接着されて形成される。

[0038] このとき、伸縮性不織布2は、該伸縮性不織布2が所定の倍率の長さとなるように伸長された状態で、非伸縮性不織布3と接着されることが好ましい。これにより、伸縮性不織布2と非伸縮性不織布3とを接着後、伸長が解除されることにより、伸縮性不織布2が収縮するのに伴って、非伸縮性不織布3に皺が形成される。そして、図2に示すように、非伸縮性不織布3が接着剤4によって部分的に伸縮性不織布2に接着固定されることにより、非伸縮性不織布3に形成された皺の部分が伸びしろとなって複合シート1全体が伸縮するようになる。

[0039] 接着剤4は、伸縮性不織布2又は非伸縮性不織布3のいずれに塗布してもよい。また、ホットメルト接着剤を塗布する方法／パターンは、カーテンスプレー、スパイラル、オメガ、ドット形状、全面塗布、ドット集合体、スロットコーティング、ロールコーター等のパターン加工から任意の方法／パターンを選択できる。

[0040] なお、カーテンスプレー又は全面塗布以外のパターンを選択する場合は、隣り合うホットメルト接合間の間隔A(図6A、B参照)が、15mm以内、好ましくは10mm以内であることが好ましい。例えば、図6Aに示す接着剤4の塗布パターンはスパイラルパターンであり、図6Bに示すパターンはロールコーターによる断続的な塗布パターンを示している。接合間の間隔Aが広くなると、シワの発生が大きくなってアピアランスが悪化したり、後述の吸収性物品に使用した場合に非接合部に指が入り、破れ発生の原因となる。

[0041] そして、例えば図7のように、接着剤4が等間隔に帯状に伸縮性不織布2に塗布されて非伸縮性不織布3と接着される。

[0042] また、接着剤4の目付は、 $0.5\sim 15\text{g}/\text{m}^2$ が好ましい。目付が $0.5\text{g}/\text{m}^2$ より小さ

い場合には、不織布同士がはがれてしまう場合がある。また、目付が $15\text{g}/\text{m}^2$ より大きい場合には、該複合シート1の柔軟性が損なわれ、接着剤4が滲み出る場合がある。

[0043] 本発明に係る複合シート1における接着剤4の滲み出しについては、平均剥離強度により測定することができる。平均剥離強度が大きい場合には、接着剤4が滲み出したために他の物に接着されていることを示す。したがって、剥離強度が小さい程、接着剤4の滲み出しが少ないということになる。

[0044] 平均剥離強度は以下の様に測定する。すなわち、伸縮性不織布原反5をギア延伸加工し、伸縮性不織布2を形成する。そして、作成した伸縮性不織布2を1.8倍に伸長し非伸縮性不織布3に貼り合わせて複合シート1を作製する。このような複合シート1を2枚1セットで準備する。そして、2枚の複合シート1を弛緩状態にし、横方向(direction M)に100mm、縦方向(direction C)に50mmの大きさにカットして伸縮性不織布2側が向かい合うように重ねる。その上に $40\text{g}/\text{cm}^2$ となる錘を載せる。 $40\text{g}/\text{cm}^2$ となる錘とは、例えば、50mm×50mmの大きさで1kgの錘を例示できる。その後、室温を 50°C 、湿度60%の状態にし、一週間放置したサンプルを引張試験機((株)島津製作所製オートグラフ型引張試験機(形式AG-1kNI))を用いて50mm幅、チャック間が30mm、ピール速度が $100\text{mm}/\text{min}$ の速度で平均剥離強度を測定する(単位N/50mm)。

[0045] 平均剥離強度は、0~0.15N/50mmが好ましい。0.15N/50mmを超える場合には、該複合シート1を用いた吸収性物品の使用時にべとつきを感じる可能性がある。また、吸収性物品のパッケージ内で隣り合うピースがくっついたり、折りたたまれた製品を広げる際に広げにくくなる場合がある。

[0046] また、複合シート1の伸縮率は、20%以上が好ましい。また、伸縮性不織布2の伸縮率は、伸び止まり伸度が20%以上であることが好ましい。

[0047] ここで、伸び止まり伸度とは、図8(A)に示す引張試験における曲線40において、2つの接線43、44を引き(図8(B))、その交点45を始点として、2つの接線により形成された角を2等分する線46を引き、曲線40と交わった点をポイント47とする。そして、ポイント47の伸度が伸び止まり伸度である。

[0048] ここで、複合シート1の伸縮率の測定方法について説明する。まず、複合シート1を

その伸縮方向に伸び止りまで伸長させた場合での長さ(非伸縮性不織布3を貼り合わせた際における元の長さ)をYとし、その後伸長を開放して自然状態に放置し、自然に収縮した状態における複合シート1の縮み長さをyとして下記の式にあてはめる。

[数2]

$$\text{伸縮率 (\%)} = Y / y \times 100 - 100$$

[0049] また、収縮した状態で、伸縮方向に一定間隔(例:100mm)のしるしを付け、複合シート1をその伸縮方向に伸び止りまで伸長させた状態のしるし間の長さを測定し、上記式で伸縮率を求めてもよい。

[0050] 伸縮性不織布2と非伸縮性不織布3とを接着させる際の各不織布の向きは、複合シート1の使用目的等に合わせて任意に選択することができる。例えば、伸縮性不織布2が横方向(direction M)に伸縮性を有する場合、非伸縮性不織布3は、横方向(direction M)又は縦方向(direction C)のいずれかを選択することができる。また、伸縮性不織布2が縦方向(direction C)に伸縮性を有する場合も横方向(direction M)又は縦方向(direction C)のいずれかを選択することができる。さらに該複合シート1を3層以上とする場合であっても、接着する不織布は横方向(direction M)又は縦方向(direction C)のいずれも選択することが可能である。

[0051] 伸縮性不織布2と非伸縮性不織布3との接着方向の組み合わせを、使用目的等に応じて任意に選択できることにより、引張強度について、使用目的に応じた最適なバランスを考慮した複合シート1を作製することができる。これは、一般的に不織布は縦方向(direction C)又は横方向(direction M)によって最大強度が変わり、さらに、伸縮性不織布2においてもギア延伸加工を行った方向により、同様の目付であっても引張強度に差が出ることによる。

[0052] <複合シートの製造方法>

図9を用いて複合シート1の製造方法について説明する。本発明に係る複合シート1の製造方法は、以下のようにして実施される。まず、原反ロール31に巻かれたギア延伸加工前の伸縮性不織布原反5を巻き出す。

[0053] 次にギア延伸加工を行う。上述(図5)のように互いに歯付領域11が噛み合うようになされた一対のギアロール32の間に伸縮性不織布原反5を挿入する。そして、歯付

領域11に挟まれた延伸可能な熱可塑性繊維12が伸長される。伸縮方向は、複合シート1の使用目的により、横方向(direction M)又は縦方向(direction C)、もしくは双方向のいずれかを選択可能である。双方向に伸縮可能とする場合は、伸縮性不織布原反5に対し、ギア延伸加工を異なる方向に2回行うことができる。すなわち、横方向(direction M)又は縦方向(direction C)に伸縮を発現させた後、2回目としてもう一方の方向にギア延伸加工を行う。なお、双方向に伸縮可能とするためには、必ずしも2回のギア延伸加工を行う必要はなく、本実施形態における横方向(direction M)にギア延伸加工を行うことにより、双方向に伸縮可能とすることができる。

[0054] 次に、ロール34、35により、伸縮性が発現された伸縮性不織布2を伸長させ、さらにニップロール39間に通す。また、一方で、原反ロール37に巻かれた非伸縮性不織布3上に接着剤塗布装置38を用いてホットメルト接着剤を塗布し、一对のニップロール39間に通過させる。伸縮性不織布2及び非伸縮性不織布3を同時にニップロール39に通過させることにより、伸縮性不織布2と非伸縮性不織布3とを貼り合わせることができる。その後、伸長状態を解除することにより、複合シート1を得ることができる。

[0055] <吸収性物品>

本発明にかかる複合シート1は、例えば、吸収性物品であるパンツ型使い捨ておむつ50に使用することができる。以下、上述した複合シート1を使用したパンツ型使い捨ておむつ50について詳細に説明するが、パンツ型使い捨ておむつ50のうち着用者の身体に向けられる側を肌当接面側とし、肌当接面側とは反対側を非肌当接面側とする。

[0056] 図10、図11に示すように、パンツ型使い捨ておむつ本体は、パンツ型使い捨ておむつ50の本体を形成するシャーシ54と、シャーシ54の肌当接面側に配置される液透過性の表面シート51と、シャーシ54の非肌当接面側に配置される液不透過性の裏面シート53と、該表面シート51とシャーシ54との間に挟まれた液保持性の吸収体コア52と、を具備する。

[0057] シャーシ54は、前身頃55と後ろ身頃56とでパンツ型に形成され、前身頃55の端部を形成する前ウエストギャザー57と、後ろ身頃56の端部を形成する後ろウエストギャザー58と、を有する。これらのギャザーは、前身頃55と後ろ身頃56のそれぞれの端部

において幅方向(WD)に沿って、例えば糸ゴム等の弾性部材を装着者の胴回りに略平行となるように配置することにより形成される。ここでいう幅方向(WD)は、パンツ型使い捨ておむつ50を身体に装着した場合の装着者の胴回り方向をいい、幅方向(WD)に直交する方向を長手方向(LD)とする。したがって、図5のように横方向(direction M)にギア延伸加工を行った伸縮性不織布2を使用する場合、当該伸縮性不織布2が延伸する方向(横方向(direction M))を例えば前身頃55の幅方向(WD)に沿って配置すると、前身頃55は、幅方向(WD)に伸縮性を有することとなる。そして、シャーシ54における長手方向(LD)の両側には、該シャーシ54の内側に向かって略U字状の切り込み部59が形成される。当該切り込み部59は、図10に示すように、シャーシ54の前身頃55と後身頃56とが接合部63により互いに接合されてパンツ型となった場合に、レッグ開口部60を形成する。また、前身頃55と後身頃56とが互いに接合されることによりウエスト開口部61が形成される。

[0058] また、図11に示すように、シャーシ54は、クロッチ域62を有する。このクロッチ域62は、両側の切り込み部59に挟まれた領域である。そして、クロッチ域62の肌当接面側に、吸収層を構成する略縦長上に形成された液保持性の吸収体コア52が配置される。また、液透過性の表面シート51は、吸収体コア52の肌当接面側に、液不透過性シートである裏面シート53はクロッチ域62の非肌当接面側に配置される。

[0059] ここで、シャーシ54は、非伸縮性不織布であるベースシート71と、吸収体コア52の長手方向(LD)に伸縮性を有するように配置された伸縮性不織布2で形成された第1伸縮性不織布である一対のクロッチサイドシート72と、幅方向(WD)に伸縮性を有するように配置された伸縮性不織布2で形成された第2伸縮性不織布である外装シート73とで構成される。

[0060] 非伸縮性のベースシート71は、例えば、 $19\text{g}/\text{m}^2$ のспанボンド不織布であって、シャーシ54を構成する本体部分となる部材である。すなわち、このベースシート71における非肌当接面側に後述のクロッチサイドシート72や外装シート73が接合され、シャーシ54を構成する。

[0061] クロッチサイドシート72は、シャーシ54におけるクロッチ域62の両側部であって、ベースシート71の非肌当接面側に配置される不織布である。クロッチサイドシート72は

、長手方向(LD)に伸縮性を有し、幅方向(WD)には伸縮性を有さないように形成された不織布である。つまり、例えば縦方向(direction C)にギア延伸加工した伸縮性不織布2(伸縮方向がCD方向となるように、図5におけるギアの歯111がMD方向に配置することで製造可能)を、未伸長状態から、例えば縦方向(direction C)に1.9倍の長さとなるように伸長状態とした上で、これを伸縮方向が長手方向(LD)となるように配置し、ベースシート71(非伸縮性不織布3)とホットメルト接着することにより形成される。すなわち、クロッチサイドシート72は、ベースシート71と接合された複合シート1である。

[0062] 外装シート73は、シャーシ54におけるベースシート71の非肌当接面であって、前ウエストギャザー57及び後ろウエストギャザー58以外の全面を覆うように配置される伸縮性不織布2である。外装シート73は、幅方向(WD)に伸縮性を有し、長手方向(LD)には伸縮性を有さないように形成される。つまり、例えば横方向(direction M)にギア延伸加工した伸縮性不織布2(図5)を未伸長状態から例えば1.8倍の長さとなるように伸長状態とした上で、これを伸縮方向が幅方向(WD)となるように配置し、ベースシート71(非伸縮性不織布3)とホットメルト接着することにより形成される。すなわち、外装シート73は、ベースシート71と接合された複合シート1となる。

[0063] このように、シャーシ54は、ベースシート71における非肌当接面側であって、クロッチ域62の両側にクロッチサイドシート72が配置され、さらに非肌当接面側に外装シート73が配置されてそれぞれがホットメルト接合された、部分的に3重となった複合シート1である。

[0064] このようなシャーシ54における前身頃55と後身頃56とが接合されてパンツ型となった場合に、レッグ開口部60(図10)は、クロッチサイドシート72により該レッグ開口部60に沿って伸縮性を有し、また、前身頃55及び後身頃56は、外装シート73により、該パンツ型の外周に沿って伸縮性を有する。したがって、該パンツ型使い捨ておむつ50は、身体の動きに合わせてシャーシ54自体が伸縮性を有することになる。

[0065] <吸収性物品の製造方法>

以下に吸収性物品であるパンツ型使い捨ておむつ50の製造方法について説明する。また、図12は、使い捨ておむつ50の製造工程を説明する図であるが、該使い

捨ておむつ50における非肌当接面側を表面側としており、肌当接面側を裏面側として示している。

- [0066] まず、非伸縮性不織布であるベースシート71における、使い捨ておむつ50とした場合の非肌当接面側となる側に、クロッチサイドシート72となる伸縮性不織布2が所定の位置にホットメルト接着剤で接着される(図12(A))。この伸縮性不織布2は、所定のサイズにカットされた状態であって、例えば、1.9倍の長さに伸長した状態で接着される。このとき前身頃55又は後身頃56の端部に補強として非伸縮性シート74を配置して同様にホットメルト接着剤で接着してもよい。さらに、前ウエストギャザー57と、後ろウエストギャザー58を形成するためのシートをそれぞれ前身頃55側、後身頃側56にホットメルト接着剤で接着される(図12(B))。
- [0067] また、一方で、図12(C)に示すように、伸縮性不織布を例えば1.8倍の長さに伸長させた状態で幅方向(WD)に切断し、さらに前身頃側に配置される第1外装シート73(a)と後身頃側に配置される第2外装シート73(b)とが形成される。そして、第1外装シート73(a)及び第2外装シート73(b)は、それぞれを伸長させた状態のままベースシート71の非肌当接面側、すなわち、クロッチサイドシート72が配置される側に配置され、ホットメルト接着剤で接着される(図12(D)、(E))。
- [0068] このようにして形成されたシャーシ54の非肌当接面側(クロッチサイドシート72及び外装シート73が配置された側と同じ側の面)に、裏面シート53が配置される(図12(F))。また、表面シート51及び吸収体コア52が、シャーシ54における肌当接面側(シャーシ54における裏面シート53が配置された側とは反対側の面)に配置されて、ホットメルト接着剤等で接着される(図12(G))。また、レッグ開口部60を形成するために、シャーシ54の両側部において該シャーシ54の内側に向けて凹となるようにU字状の切り込み部59がカッターで切り取られて形成される(図12(H))。さらに、肌当接面側に前身頃55又は後ろ身頃56とが折り返されて、前身頃55と後身頃56の両側部が互いに接合されてパンツ型となり、パンツ型使い捨ておむつ50が形成される(図示せず。なお、第1外装シート73(a)及び第2外装シート73(b)は、それぞれ切断された後にベースシート71に接着されとしたが、第1外装シート73(a)及び第2外装シート73(b)を、連続した状態でそれぞれ接着し、切り込み部59を形成後、吸収体コア5

2等を接着する。そして肌当接面側に二つ折りにした状態で前身頃55と後ろ身頃56とをそれぞれ接合部63で接合し、最後にパンツ型の状態で切り離されるようにしてもよい。

[0069] なお、本実施形態においては、図10、図11に示すように、前身頃55と後身頃56とが所定の接合部63において接合されることによりウエスト開口部61及び一対のレッグ開口部60を有し、パンツ型に形成される使い捨ておむつについて説明したが、本発明においてはこれに限定されない。例えば、前身頃55と後身頃56とを係止部材等で係止させることにより着用可能な展開型の使い捨ておむつに用いてもよい。また、例えば、パンツ型に形成された使い捨ておむつの前身頃55及び後身頃56の所定の接合部63において展開型の使い捨ておむつに用いられるような再係止が可能な面ファスナー等の係止部材により係止され、パンツ型の使い捨ておむつでありながら容易に当該おむつの係止を解除し、パンツ型の使い捨ておむつを展開及び再係止させることが可能な使い捨ておむつに用いてもよい。

[0070] さらに、本発明においては、クロッチサイドシート72と防漏シートを用いて形成される防漏壁、いわゆるレッグギャザー(図示せず)を使い捨ておむつの吸収体コア52の幅方向(WD)の両端に沿って配置してもよい。具体的には、吸収体コア52と、シャーシ54もしくは裏面シート53との間から吸収体コア52の幅方向(WD)に延出するように防漏シートを設け、その防漏シートの幅方向(WD)端部に少なくとも1本以上のクロッチサイドシート72を配置し、ホットメルト接着剤等により固定してもよい。防漏シートは、吸収体コア52の幅方向(WD)に延出したままの状態であってもよく、吸収体コア52の幅方向(WD)における中心方向に折り返すことにより、その折り返し部が吸収体コア52の肌当接面側に配置されるようにしてもよい。

[0071] なお、裏面シート53は、シャーシ54の最外面に配置しているが、本発明においてはこれに限らず、吸収体コア52とシャーシ54との間、もしくは、シャーシ54が複数のシートから形成される場合においては、それぞれのシートの間に設けてもよい。

[0072] また、本発明では、全体に渡って伸縮性を発現させたクロッチサイドシート72と外装シート73をそれぞれ伸長した状態でベースシート71に接着して伸縮性を発現させた複合シート1としているが、これに限られない。例えば、外装シート73に部分的にギア

延伸加工を行って、部分的に伸縮性を発現させたシートを接着するようにしてもよい。また、ギア延伸加工は1度のみに限られない。上述のように、方向を変えて2回のギア延伸加工をおこなうことにより、縦方向(direction C)及び横方向(direction M)に伸縮性を発現させた伸縮性不織布2としてもよい。また、接着する伸縮性不織布2又は非伸縮性不織布3はそれぞれ単層ずつとは限らず、複数枚重ねて接着してもよい。これにより、複合シート1の強度を高く形成することができる。

[0073] 本実施形態においては、パンツ型使い捨ておむつとして説明したが、該複合シートは他の製品としても使用することが可能である。例えば、該複合シートは、テープ止めタイプの吸収性物品におけるサイドフラップ、サイド伸縮タイプのパンツ型おむつのサイド伸縮シート、ナプキンにおける下着との固定用はね、使い捨て手術用ガウンの袖口等の伸縮部材、使い捨てマスクの耳バンド、使い捨て包袋、湿布材の表面材料等として使用することができる。

[0074] [実施例]

以下、本発明の実施例を説明するが、これらの実施例は本発明を好適に説明するための例示にすぎず、何ら本発明を限定するものではない。

[0075] ポリプロピレン繊維(PP)とポリウレタン繊維(TPU)との混率(重量比)を55:45の割合として伸縮性不織布原反5を作製した。次に当該伸縮性不織布原反5について、賦形ロール10、10'でギア延伸加工を行い、伸縮性不織布2を得た。伸縮性不織布原反5の目付は、 $35\text{g}/\text{m}^2$ であり、該伸縮性不織布2の弛緩させた状態の目付は、 $38\text{g}/\text{m}^2$ であった。

[0076] そして、該伸縮性不織布2を1.88倍伸長させた状態で非伸縮性不織布3とホットメルト接着した。なお、接着剤の塗布パターンはスパイラル塗工であり、ホットメルト接着剤の目付は $5\text{g}/\text{m}^2$ であった(実施例1とする)。

[0077] また、伸縮性不織布2の平均繊維径の異なる実施例2、実施例2と同等の平均繊維径でギア延伸加工前に加熱処理をしなかった比較例を作製し、実施例1と同様に剥離強度及び複合シート1の目付を測定した。

[0078] 以下、表1に試験結果を示す。

[表1]

	実施例1	実施例2	比較例
平均繊維径(μm)	22.5	26.5	26.2
剥離強度(N/50mm 幅)	0.04	0.13	0.17
複合シート状態における伸縮性不織布の目付(g/m^2)	25	27.5	27.5
伸縮加工前加熱	あり	あり	なし

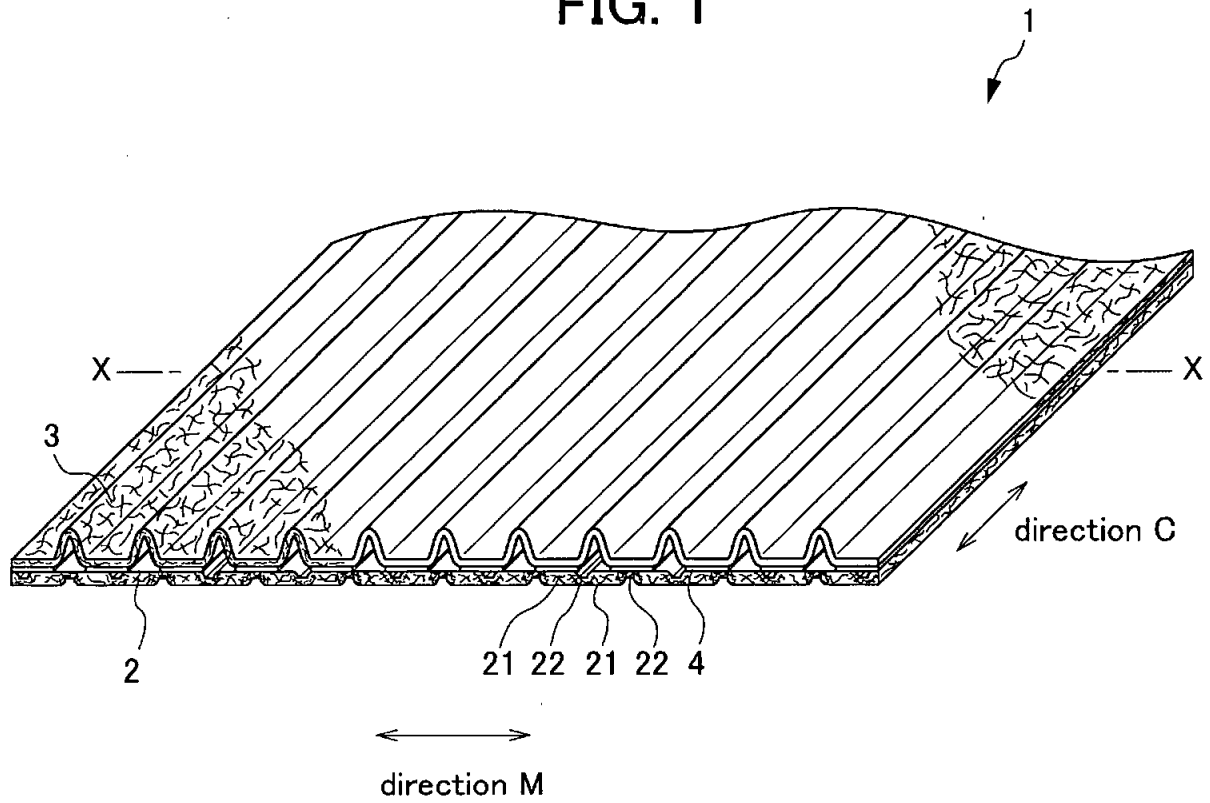
[0079] 表1より、実施例1と実施例2とを比較すると、いずれも接着剤の滲みだしは問題レベルにないが実施例1の方が伸縮性不織布の目付が低いにもかかわらず、より滲み出しが少なく平均繊維径が小さい方が接着剤の滲みだしが少ないことがわかる。さらに、実施例1及び実施例2と比較例とを比較すると、伸縮加工前加熱が接着剤滲み出しに対し効果的であることがわかる。

請求の範囲

- [1] 非伸縮性シートと、
少なくとも部分的に延伸された熱可塑性繊維と、前記熱可塑性繊維とは別のエラストマー繊維と、を含み、両面に第1方向に沿って形成される複数の帯状疎領域と複数の帯状密領域とが前記第1方向に直交する第2方向に交互に連続して形成されると共に、一の面における前記帯状密領域と他の面における前記帯状密領域とが前記第2方向において交互に設けられる伸縮性不織布と、
前記非伸縮性シートと前記伸縮性不織布とを貼り合わせる接着部分と、を備える複合シート。
- [2] 前記熱可塑性繊維は、部分的に延伸されていない熱可塑性繊維と、
前記部分的に延伸されていない熱可塑性繊維より平均繊維径が細く、部分的に延伸された熱可塑性繊維と、からなり、
前記部分的に延伸された熱可塑性繊維が含まれる領域は、前記帯状疎領域であり、
前記部分的に延伸されていない熱可塑性繊維が含まれる領域は、前記帯状密領域である請求項1に記載の複合シート。
- [3] 伸長した状態の前記伸縮性不織布を前記非伸縮性シートに貼り合わせてなる請求項1又は2に記載の複合シート。
- [4] 2枚の前記複合シートを前記伸縮性不織布の面が向かい合うように重ねた上に40 g/cm²の錘をのせ、室温が50度、湿度60%の状態で一週間放置した場合の平均剥離強度が0.15N/50mm以下である請求項1から3のいずれかに記載の複合シート。
- [5] 少なくとも吸収体と、
請求項1から4のいずれかに記載の複合シートと、を備える吸収性物品。

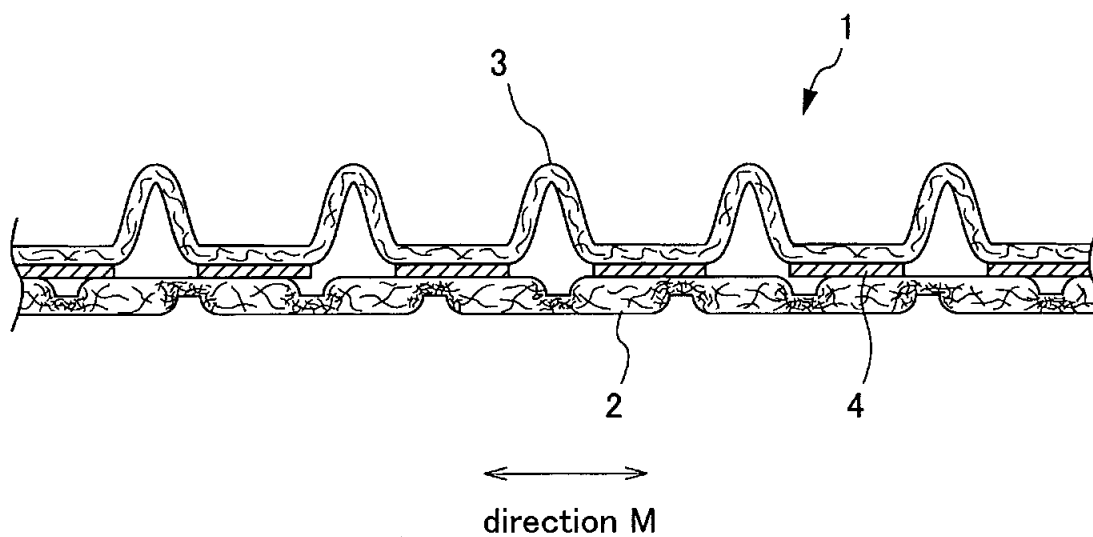
[図1]

FIG. 1



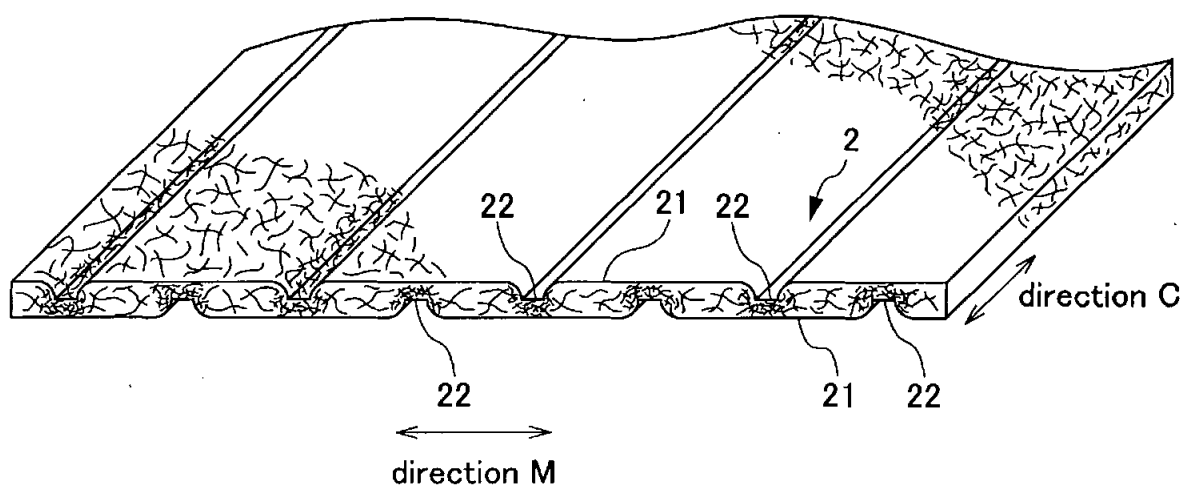
[図2]

FIG. 2



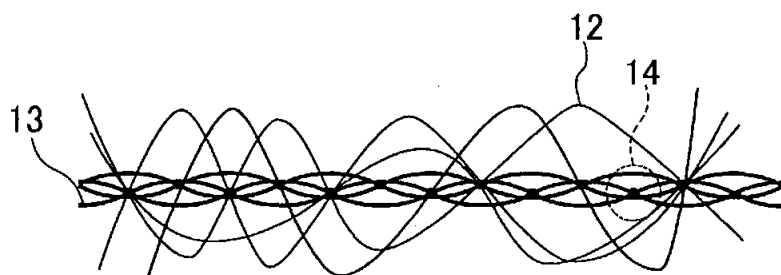
[図3]

FIG. 3

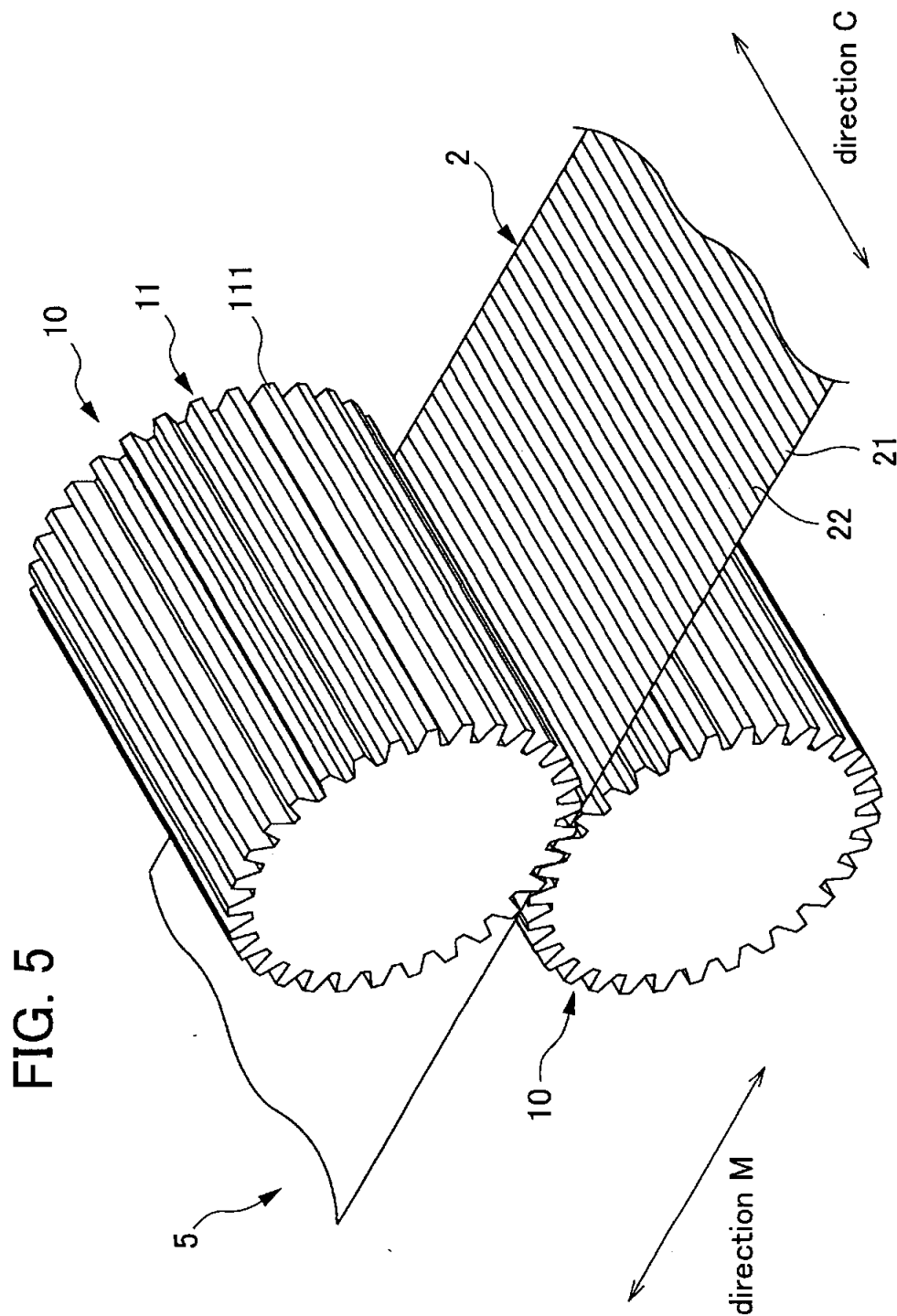


[図4]

FIG. 4

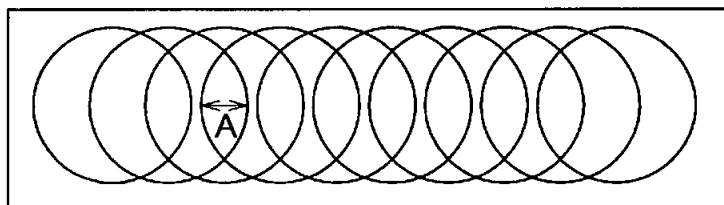


[図5]



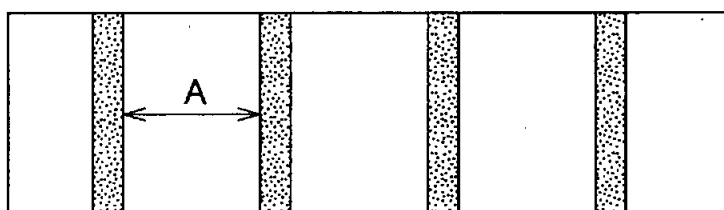
[図6A]

FIG. 6A



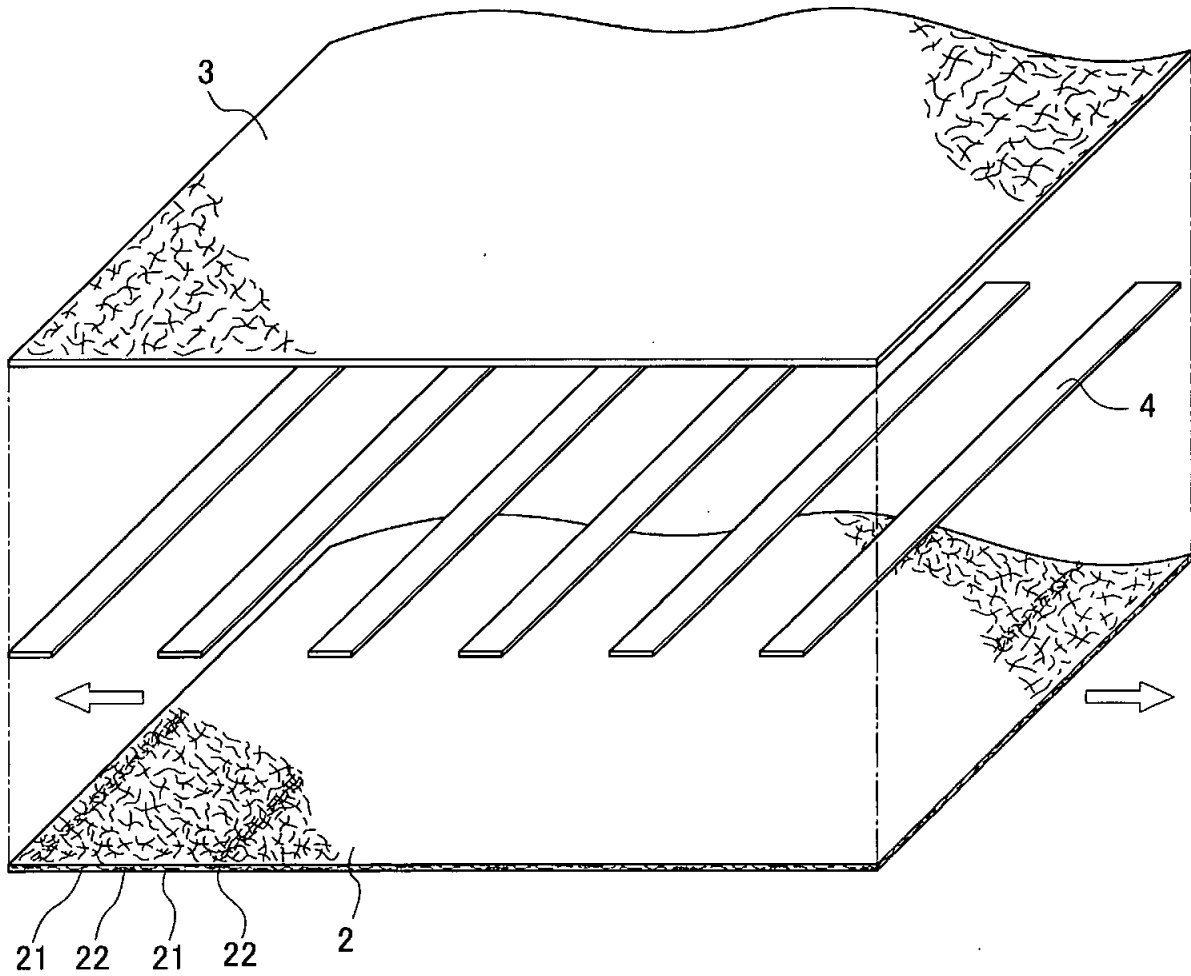
[図6B]

FIG. 6B



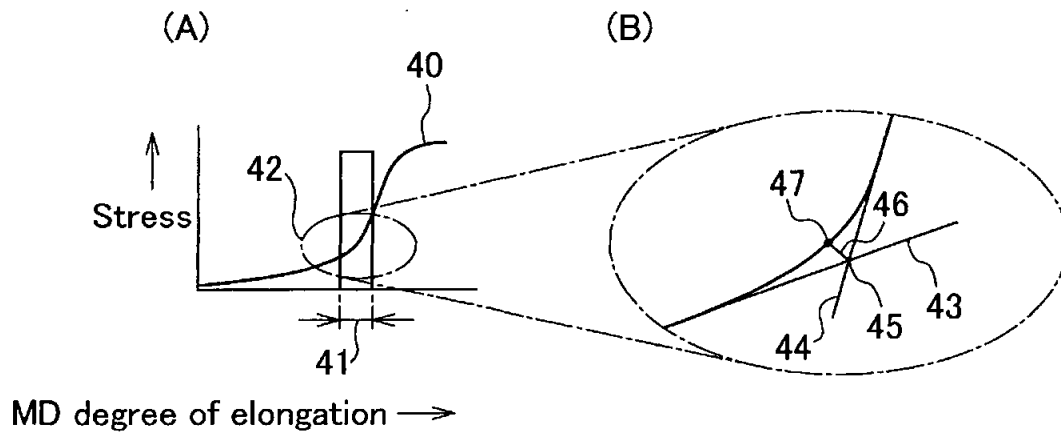
[図7]

FIG. 7



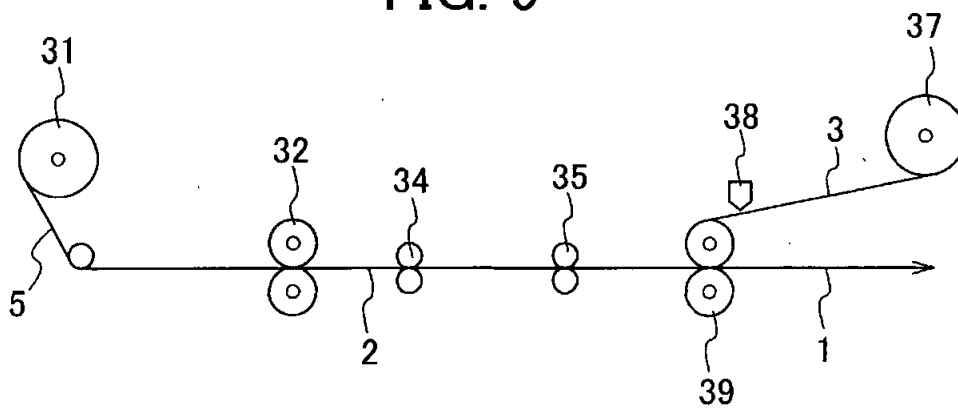
[図8]

FIG. 8



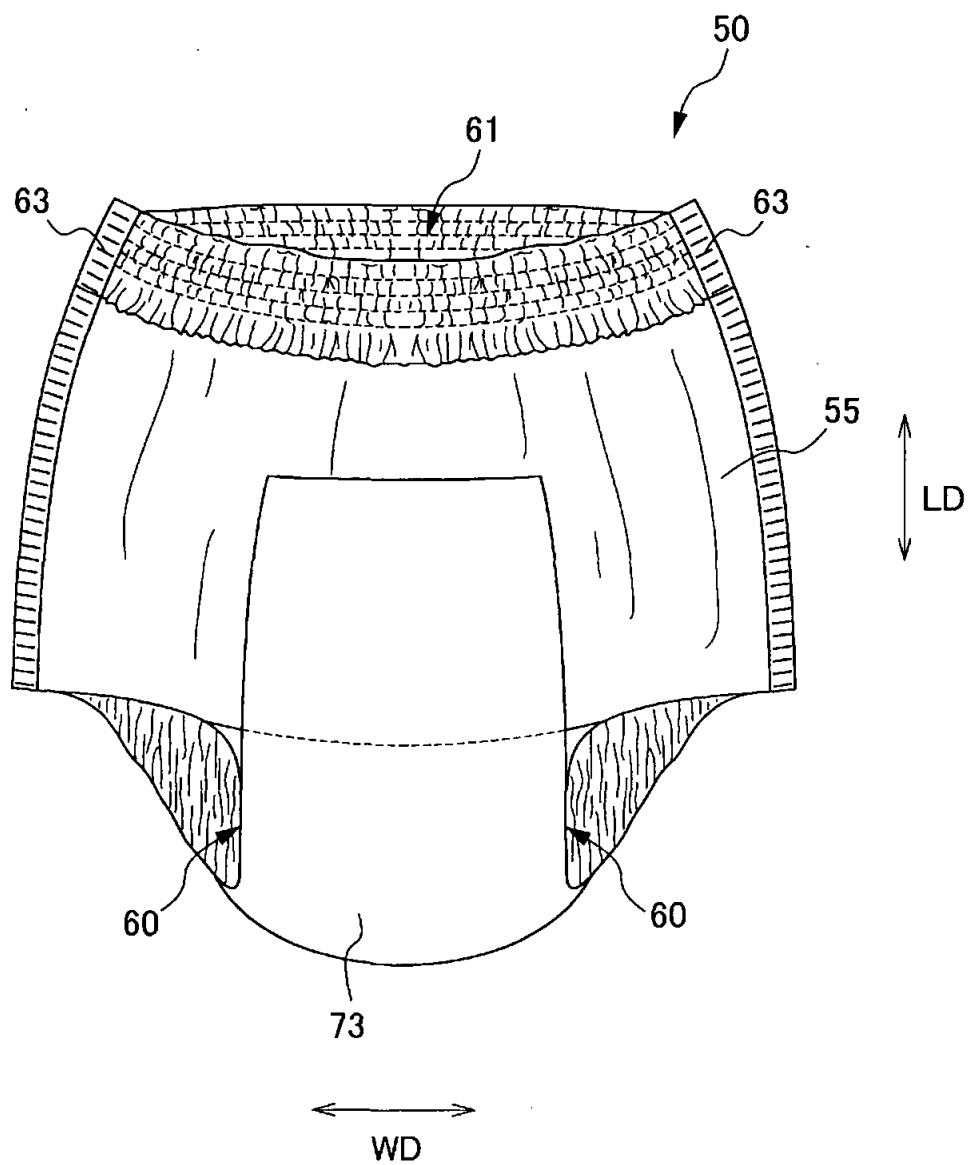
[図9]

FIG. 9



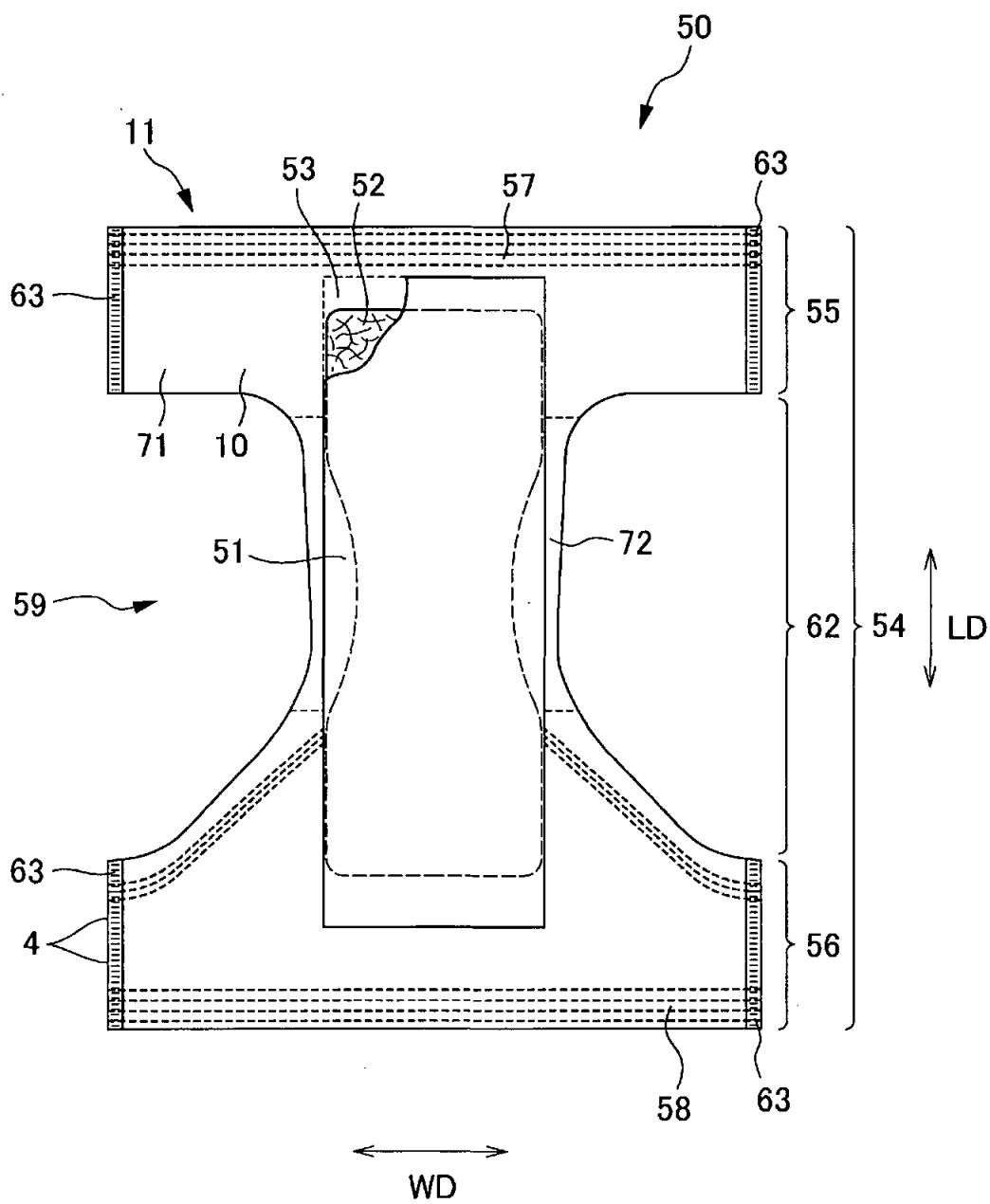
[図10]

FIG. 10



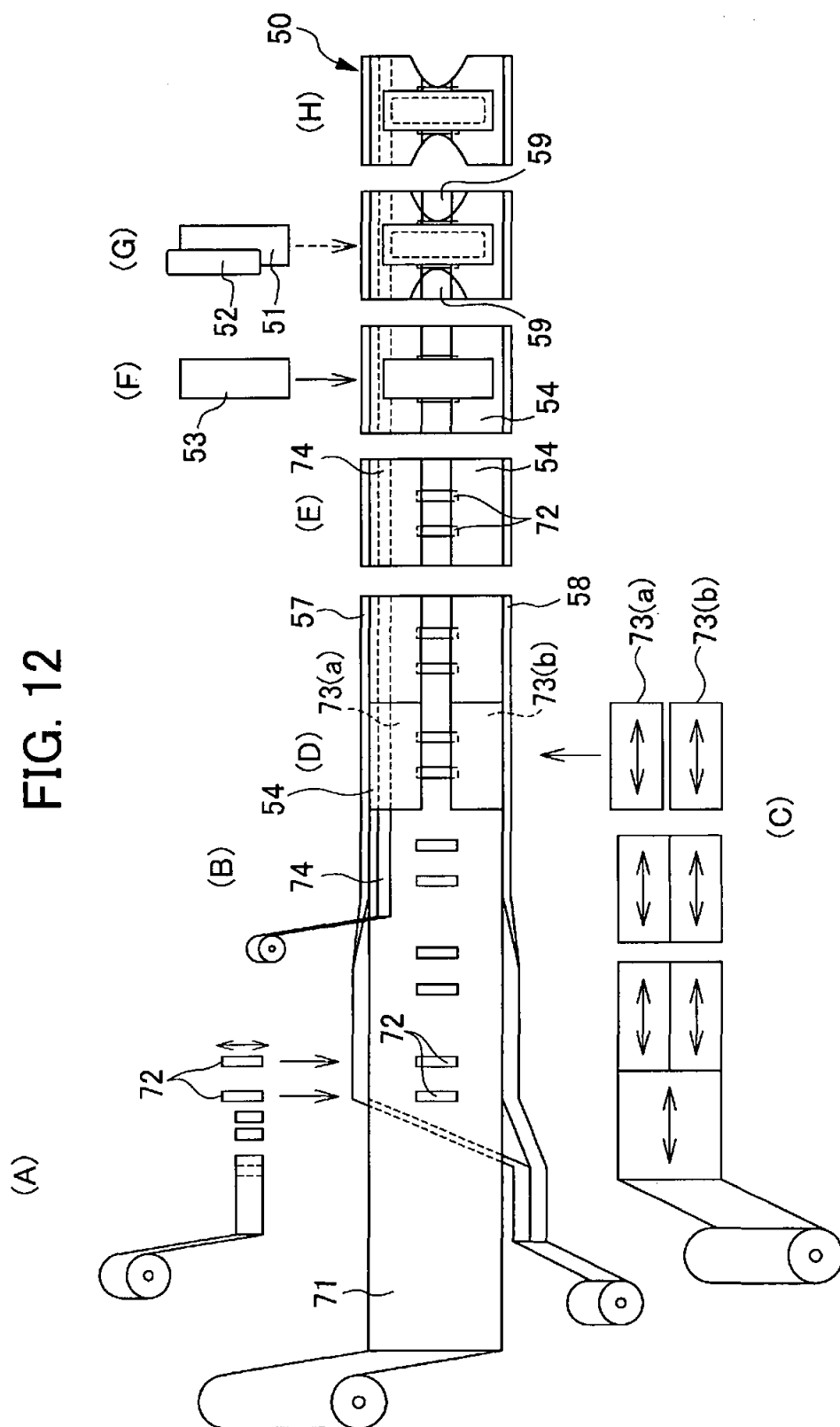
[図11]

FIG. 11



[図12]

FIG. 12



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/072785

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B32B5/26(2006.01)i, A61F13/49(2006.01)i, A61F13/511(2006.01)i, A61F13/514(2006.01)i, D04H1/54(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)

B32B1/00-43/00, D04H1/00-18/00, A61F13/49, A61F13/511, A61F13/514

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	JP 2004-244791 A (Mitsui Chemicals, Inc.), 02 September, 2004 (02.09.04), Claims; Par. Nos. [0073] to [0081], [0084] to [0087], [0088] to [0098], [0099], [0189]; Fig. 1 & JP 2004-247790 A & WO 2004/065679 A1 & WO 2004/065680 A1 & EP 1589140 A1 & EP 1591574 A1 & US 2006/0121812 A1 & US 2006/0141883 A1	1-5
Y	JP 2004-244790 A (Mitsui Chemicals, Inc.), 02 September, 2004 (02.09.04), Claims; Par. Nos. [0095] to [0098], [0168] & JP 2004-247791 A & WO 2004/065679 A1 & WO 2004/065680 A1 & EP 1589140 A1 & EP 1591574 A1 & US 2006/0121812 A1 & US 2006/0141883 A1	1-5

☒ 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
06 February, 2008 (06.02.08)Date of mailing of the international search report
19 February, 2008 (19.02.08)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/072785

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 7-37703 B (Kimberly-Clark Corp.), 26 April, 1995 (26.04.95), Claims; page 3, column 6 & JP 62-028456 A & US 4652487 A1 & US 4657802 A1 & EP 0212284 A2	3
A	JP 2004-330692 A (Livedo Corp.), 25 November, 2004 (25.11.04), Full text (Family: none)	1-5

FIG. 1

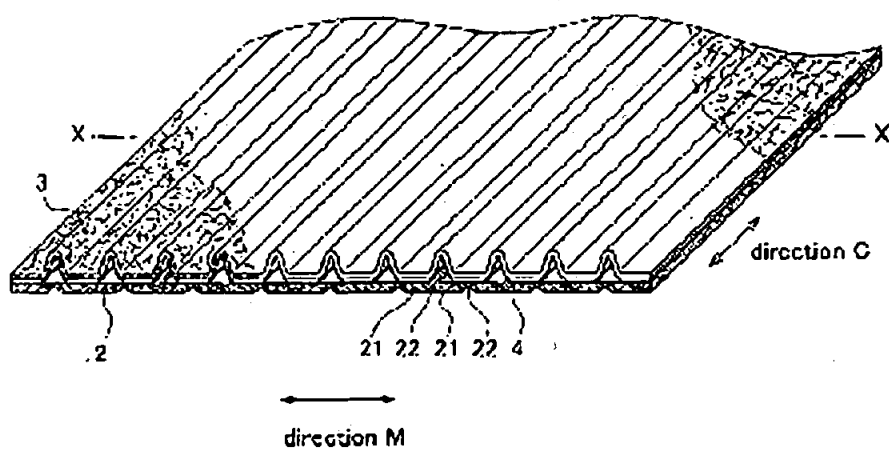


FIG. 1

