Organizacion y
Digitalizacion CSA Ltda

CSA045019

10

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

PCT

REGISTRO
PATENTE DE INVENCIÓN
PCT

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
INVENTARIO

EXPEDIENTE N° 09-54817

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

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 09-054817- -00000-0000
Fecha: 2009-05-28 15:05:05 Dep. 2020 NUECREACIONI
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 156

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

① **SOLICITUD DE:**

[X] Patente de Invención [ ] Patente de Modelo de Utilidad

[X] 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 [X] Otro
Cuál
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
[X] 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

Nacionalidad o Domicilio:
1. Japonés
2. Japonés
3. Japonés
4. Japonés
5. Japonés

⑤ **PCT (86)**

Solicitud Internacional No. PCT/JP2007/072786 Fecha 26.11.2007
Publicación Internacional No. WO 2008/066010 A1 Fecha 05.06.2008

⑥ **Título(54): UNA HOJA COMPUESTA Y ARTICULO ABSORBENTE QUE INCLUYE UNA HOJA COMPUESTA**

⑦ **Clasificación Internacional (51):**

⑧ **Prioridad**

SI [X] NO [ ]

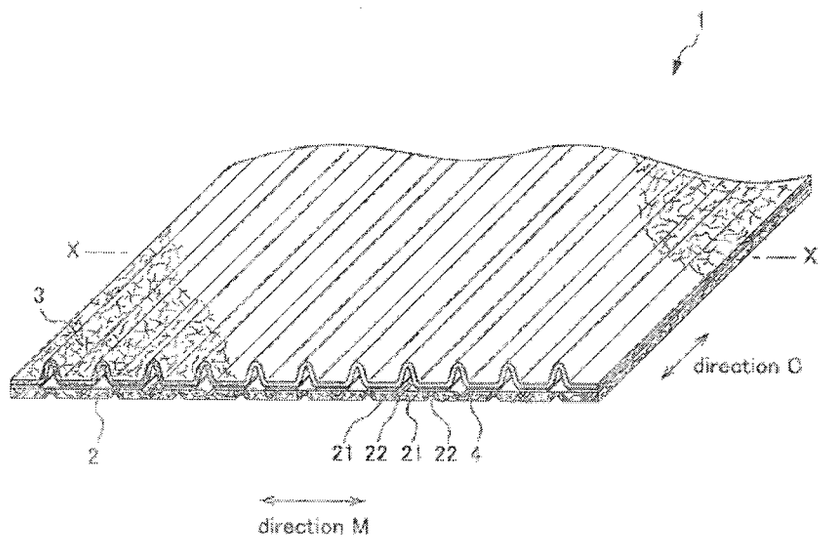
(33)País de Origen	(32)Fecha	(31)N° de Solicitud
JAPON	28.11.2006	2006-319596

⑨ **Comprobante de Pago No.: 09-35.242 Fecha Mayo 13, 2009**

⑩ ANEXOS

- [X] Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- [X] Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- [X] Poderes, si fuere el caso.
- [ ] Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- [X] 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.
- [X] 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:

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

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 09-054817- -00000-0000
Fecha: 2009-05-28 15:05:05 Dep. 2020 NUEVCREACIONI
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 156

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 35,242
FECHA : MAYO 13 DE 2009

***** C O N S I G N A C I O N *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CARDENAS Y CARDENAS P.I.	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	105570010	13/05/2009	4,905,000.00

***** C O N C E P T O *****

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 Y CARDENAS

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No.

ABOGADOS

5

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
TARJETA ARCHIVO PROPIÉTARIOS

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

PATENTE DE INVENCION ___ PCT _X_ MODELO DE UTILIDAD ___ DISEÑO INDUSTRIAL ___

(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***
	2006-319596	**28.11.2006**	**JAPON**

(85) Fecha inicio fase nacional:
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT
Fecha de presentación de la solicitud: 26.11.2007
No. de solicitud ***PCT/JP2007/072786***

(87) Publicación internacional
Fecha: ***05.06.2008***
N° publicación: ***WO 2008/066010 A1***

(54) Titulo:
UNA HOJA COMPUESTA Y ARTICULO ABSORBENTE QUE INCLUYE UNA HOJA COMPUESTA

7

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
TARJETA ARCHIVO TEMATICO

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

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

(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud:
(51) Clasificación Internacional :

(71)Solicitante(s) UNI-CHARM CORPORATION

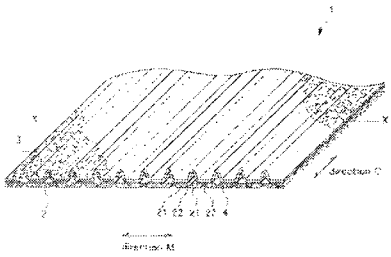
(72) Inventor(es) Tatsuya Hashimoto, Hirotomo Mukai, Satoshi Mitsuno, Tomoko Tsuji, Kenichi Akaki

(74) Apoderado: DARIO CARDENAS NAVAS

(30) Prioridad	(31) ***No. Prioridad***	32) ***Fecha***	(33) ***País***
	2006-319596	**28.11.2006**	**JAPON**

(85) Fecha límite inicio fase nacional: 26.06.2009
(86) Datos relativos a la presentación de la solic. PCT
Fecha de presentación de la solicitud: 26.11.2007
No. de solicitud ***PCT/JP2007/072786***

(87) Publicación internacional:
Fecha: ***05.06.2008***
No. Publicación ***WO 2008/066010 A1***



(54) Titulo: **UNA HOJA COMPUESTA Y ARTICULO ABSORBENTE QUE INCLUYE UNA HOJA COMPUESTA**

(57) Resumen:
Se puede evitar la ruptura de una hoja compuesta que tiene un peso base bajo, en la producción de un artículo absorbente o durante su uso, y que es buena al tacto. 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 un adhesivo (4). La tela elástica no tejida (2) está adherida en un estado estirado a la hoja no elástica. La tela elástica no tejida (2) tiene, en cada lado, regiones no densas en forma de tiras (21) y regiones densas en forma de tiras (22) dispuestas en forma alterna. Las regiones no densas (21) y las regiones densas (22) en un lado están dispuestas en forma alterna en una segunda dirección de tal manera que las regiones densas (22) en este lado no se sobreponen a las regiones densas (22) en el otro lado. La hoja compuesta (1) tiene una resistencia máxima a la ruptura de 20 N/50 mm o más alta.

8

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

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

(21) N° de solicitud:
22) Fecha de solicitud:
(30) Prioridad (31) ***No. Prioridad*** 32) ***Fecha*** (33) ***País***
2006-319596 **28.11.2006** **JAPON**

(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*
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT
Fecha de presentación de la solicitud: *26.11.2007*
No. de solicitud ***PCT/JP2007/072786***

(87) Publicación internacional
Fecha: ***05.06.2008***
N° publicación: ***WO 2008/066010 A1***

(54) Titulo: **UNA HOJA COMPUESTA Y ARTICULO ABSORBENTE QUE INCLUYE UNA HOJA COMPUESTA**

Resumen:
Se puede evitar la ruptura de una hoja compuesta que tiene un peso base bajo, en la producción de un artículo absorbente o durante su uso, y que es buena al tacto. 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 un adhesivo (4). La tela elástica no tejida (2) está adherida en un estado estirado a la hoja no elástica. La tela elástica no tejida (2) tiene, en cada lado, regiones no densas en forma de tiras (21) y regiones densas en forma de tiras (22) dispuestas en forma alterna. Las regiones no densas (21) y las regiones densas (22) en un lado están dispuestas en forma alterna en una segunda dirección de tal manera que las regiones densas (22) en este lado no se sobreponen a las regiones densas (22) en el otro lado. La hoja compuesta (1) tiene una resistencia máxima a la ruptura de 20 N/50 mm o más alta.

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 and extrajudicial attorneys.

SIGNED AT Tokyo, Japan ON 23 July 2008

BY _____

_____ NOTARY PUBLIC

(LEGALIZATION BY COLOMBIAN CONSUL IS REQUIRED OR BY APOSTILLE)

Consulado de Colombia
Consulado de Colombia
Bogotá, D.C.
26 MAY 2009
BEATRIZ VARGAS NAVARRO
NOTARIA 18

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

TOKYO LEGAL AFFAIRS BUREAU
NOTARY
2-2-2, UCHISAIWAICHO
CHIYODA-KU
TOKYO JAPAN

HIROSHI NAKAJIMA
NOTARY

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

26 MAY 2009

BEATRIZ VARGAS ARRO
NOTARIA

平成２０年登簿第 1656 号

認　　証

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

よって、これを認証する。

平成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- № 002952
9. Seal/stamp:
10. Signature

Kazutoyo OYABE
For the Minister for Foreign Affairs

Como Notaria ... de Bogotá, hago constar que ... con documento original ... autenticación, Bogotá, D.C. ... República de Colombia
26 MAY 2009
BEATRIZ VARGAS NAVARRO
NOTARIA 6

平成２０年登簿第　1657　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

中島治

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- Nº 002953
9. Seal/stamp:
10. Signature

Kazutoyo OYABE

For the Minister for Foreign Affairs

Como Notaria 16 del Circulo de Bogotá, hago constar que esta copia coincide con documento original presentado. Apta su autenticación. Bogotá, D.C. - República de Colombia

26 MAY 2009

BEATRIZ VARGAS NAVARRO

NOTARIA

DECLARATION Registration No 1657

I, Takashi Jono of 34-7, 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 2008

Como Notaria 18 del Circuito de Bogotá, hago constar que esta copia, coincide con documento original presentado para su autenticación. Bogotá, D.C. - República de Colombia

26 MAY 2009

BEATRIZ VARGAS NAVARRO
NOTARIA

TOKYO LEGAL AFFAIRS BUREAU
NOTARY
2-2-2, UCHISAIWAICHO
CHIYODA-KU
TOKYO JAPAN

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, Kawanoe-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 (Sealed)

Ref.number: ne947225

Como Notaria 16 del Circulo de Bogotá, hago constar que esta copia, coincide con documento original presentado para su autenticación. Bogotá, D.C. - República de Colombia
26 MAY 2009
BEATRIZ V. ROJAS NAVARRO
NOTARIA 16

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２０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．農業および農業用製品の製造、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[illegible]育用品の製造、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[illegible] 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．教育機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、	

Como Notaria 16 del Círculo de Bogotá, hago constar que esta copia coincide con documento original. [illegible] su autenticación. Bogotá, D.C., República de Colombia
26 MAY 2009
BEATRIZ [illegible] NAVARRO
NOTARIA 16

整理番号　ネ９４７２２５　　＊　下線のあるものは抹消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

Como Notaria 16 del Círculo de Bogotá, hago constar que este documento coincide con documento original presentado para su autenticación. Bogotá, D.C. - República de Colombia
26 MAY 2009
BEATRIZ VARGAS NAVARRO
NOTARIA 16

整理番号　ネ９４７２２５　　＊　下線のあるものは抹消事項であることを示す。

愛媛県西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	高原豪久	平成１７年　６月２９日重任
	取締役	高原豪久	平成１８年　６月２９日重任
			平成１８年　７月１０日登記
	取締役	高原豪久	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

26 MAY 2009
BEATRIZ VARGAS NAVARRO
NOTARIA 1

15

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 平成１８年　７月１０日登記
	取締役　石川英二	平成１９年　６月２６日重任 平成１９年　７月１３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　高原慶一朗	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　高原慶一朗	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　高原慶一朗	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　高原豪久	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　高原豪久	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　高原豪久	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

Como Notaria 18 del Círculo de Bogotá, hago constar que esta copia coincide con documento original presentado para su autenticación. Bogotá, D.C. - República de Colombia

26 MAY 2009

BEATRIZ VARGAS NARANJO
NOTARIA 18

整理番号　ネ９４７２２５　　＊　下線のあるものは抹消事項であることを示す。

	監査役　平田雅彦	平成１６年　６月２９日重任
	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　丸山茂樹	平成１７年　６月２９日就任
	会計監査人　監査法人トーマツ	
	会計監査人　監査法人トーマツ	平成１８年　７月１０日登記 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２５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　２日登記
	２ 大阪市淀川区宮原四丁目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）	

26 MAR 2009
BEATRIZ VARGAS NAVARRO
NOTARIA

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　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。

$$\text{調整後行使価額} = \text{調整前行使価額} \times \frac{1}{\text{分割・併合の比率}}$$

（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。）。

$$\text{調整後行使価額} = \text{調整前行使価額} \times \frac{\text{既発行株式数} + \dfrac{\text{新規発行株式数} \times \text{1株当たり払込金額}}{\text{時価}}}{\text{既発行株式数} + \text{新規発行株式数}}$$

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[illegible]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[illegible]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（[illegible]以下同じ。）の平均値（終値のない日を除く。）と[illegible]は、円位未満少数第２位まで算出し、少数第２位を[illegible]
②行使価額調整式に使用する「既発行株式数」は、[illegible]はその日、その他の場合は調整後行使価額適用日の１[illegible]月前の日[illegible]社の発行済株式総数から当社が当該日において自己株式として保有している当社普通株式の総数を控除した数とする。

Notaría 15 del Círculo de Bogotá, hago constar que esta copia coincide con documento presentado para su autenticación. República de Colombia
26 MAY 200[illegible]
BENTIVO[illegible]VARRO

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

$$\text{新規発行株式数} = \frac{(\text{調整前行使価額} - \text{調整後行使価額}) \times \text{承認前行使株式数}}{\text{調整後行使価額}}$$

（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）

26 JAN 2009
BEATRIZ NAVARRO
NOTARIA 16

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。

$$\text{調整後行使価額} = \text{調整前行使価額} \times \frac{1}{\text{分割・併合の比率}}$$

（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。）。

$$\text{調整後行使価額} = \text{調整前行使価額} \times \frac{\text{既発行株式数} + \dfrac{\text{新規発行株式数} \times 1\text{株当たり払込金額}}{\text{時価}}}{\text{既発行株式数} + \text{新規発行株式数}}$$

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。）において当社が上場す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、「時価」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、株主割当日がある場合はその日、その他の場合は調整後行使価額適用日の１ヶ月前の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自己株式として保有している当社普通株式の総数を控除した数とする。

Como Notaria 18 del Círculo de Bogotá, hago constar que esta copia, cotejada con documento original presentado, tiene su autenticación. Bogotá, D.C. - República de Colombia
26 MAY 2009
NAVARRO
16
BEATRI

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

$$\text{新規発行株式数} = \frac{(\text{調整前行使価額} - \text{調整後行使価額}) \times \text{承認前行使株式数}}{\text{調整後行使価額}}$$

（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又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 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

Como Notaria 18 del Circuito de Bogotá, hago constar que esta copia, es fiel y exacta del original que he tenido a la vista. Bogotá, D.C.
26 MAY 2009
BEATRIZ VARGAS NAVARRO
NOTARIA 16

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
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
東京法務局港出張所
登記官　五

Como Notaria 16 del Circulo de Bogotá, hago constar que esta copia, coincide con documento original presentado para su autenticación.
Bogotá, D.C. - República de Colombia
26 MAY 2009
BEATRIZ VARGAS NAVARRO
NOTARIA

整理番号　ネ９４７２２５　　＊　下線のあるものは抹消事項である

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 Sofía Sarmiento Solano, Traductora e Intérprete Oficial Español – Inglés - Español, nombrada para el cargo mediante Resolución del Ministerio de Justicia, Nº 835, del 3 de mayo de 1988.

COLOMBIA -

PODER DE ABOGADO

En la ciudad de Tokio, Japón a los 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.

Consulado de Colombia del Circulo de Bogotá, hago constar que la presente copia, coincide con documento presentado para su autenticación. Bogotá, República de Colombia
26 MAY 2009
BEATRIZ VARGAS NAVARRO
NOTARIA 16

SEGUNDO: Que haciendo uso de las facultades del cargo arriba mencionado, él/ella otorga Poder de Abogado, especial, amplio y suficiente a **DARÍO 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 S. 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, renuncias 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.

20

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

2008 SET -3 P 2:33

923858

Martha Sarmiento

Como [illegible] de Bogotá, hago constar [illegible] Colombia
Bogotá, D.C. - República de Colombia

26 MAY 2009

BEATRIZ VARGAS NAVARRO
NOTARIA 1

Martha S. Sarmiento S.

Martha S. Sarmiento S.

Traductora Oficial Juramentada
Resolución No. 835 Minjusticia

FIRMADO EN Tokio, Japón

El 23 de Julio de 2008.

Por: Firma Autógrafa ilegible

_____NOTARIO PÚBLICO

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

Como Notaria 16 del Círculo de Bogotá, hago constar que este [illegible] con documento original [illegible] su autenticación. Bogotá, D.C. - República de Colombia

26 MAY 2009

BEATRIZ VARGAS NAVARRO
NOTARIA 16

21

Martha S. Sarmiento 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. 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

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

26 MAY 2009

BEATRIZ VARGAS NAVARRO
NOTARIA 16

Martha S. Sarmiento S.
Martha S. Sarmiento 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

Como Notaria 18 del Círculo de Bogotá, hago constar que esta copia, coincide con documento original presentado para su autenticación. Bogotá, D.C. - República de Colombia
26 MAY 2009
BEATRIZ VARGAS NAVARRO
NOTARIA 18

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**

2008 SET -3 P 2:33

2008 SET -3

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

26 MAY 2009

BEATRIZ VARGAS NAVARRO
NOTARIA 16

Martha S. Sarmiento 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

Como Notaría 16 del Círculo de Bogotá, hago constar que esta copia coincide con documento original presentado para su autenticación. Bogotá, D.C., República de Colombia
26 MAY 2009
BEATRIZ VALLEJAS NAVARRO
NOTARIA 16

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

TOKYO LEGAL AFFAIRS BUREAU
NOTARY
2-2-2, UCHISAIWAICHO
CHIYODA-KU
TOKYO JAPAN

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, Kawanoe-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 Nº 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. Sarmiento S.

Traductora Oficial Juramentada
Resolución No. 835 Minjusticia

Como Notaria 16 del Círculo de Bogotá, hago constar que esta copia, coincide con documento original presentado para su autenticación. Bogotá, D.C. República de Colombia

26 MAY 2009

BEATRIZ VARGAS NAVARRO
NOTARIA 16

Resumen

Se puede evitar la ruptura de una hoja compuesta que tiene un peso base bajo, en la producción de un artículo absorbente o durante su uso, y que es buena al tacto. 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 un adhesivo (4). La tela elástica no tejida (2) está adherida en un estado estirado a la hoja no elástica. La tela elástica no tejida (2) tiene, en cada lado, regiones no densas en forma de tiras (21) y regiones densas en forma de tiras (22) dispuestas en forma alterna. Las regiones no densas (21) y las regiones densas (22) en un lado están dispuestas en forma alterna en una segunda dirección de tal manera que las regiones densas (22) en este lado no se sobreponen a las regiones densas (22) en el otro lado. La hoja compuesta (1) tiene una resistencia máxima a la ruptura de 20 N/50 mm o más alta.

UNA HOJA COMPUESTA Y ARTICULO ABSORBENTE QUE INCLUYE UNA HOJA COMPUESTA

CAMPO TECNICO

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

ARTE PREVIO

Hojas compuestas con una pluralidad de materiales no tejidos y laminados con adhesivos o similares se han utilizado en diversas aplicaciones y han sido sometidas a diversos tipos de procesos de acuerdo con los usos o fines pretendidos. Cuando se utilizan como artículo absorbente, por ejemplo, las hojas compuestas se adecuan para mejorar la apariencia y la textura del artículo absorbente, y para estirarse según de los movimientos del cuerpo o similares.

Sin embargo, en el caso donde una hoja compuesta es utilizada en un artículo absorbente, es necesario que la hoja compuesta se estire junto con los movimientos del cuerpo y durante la puesta o durante el uso, sin producir molestias al usuario. Al mismo tiempo, es necesario que la hoja compuesta tenga una resistencia tal, que la hoja compuesta no se rompa cuando esta en un estado extendido, mientras mantiene la elasticidad.

La solicitud de patente Japonesa, no examinada, No. Hei 9-188951 revela una tela no tejida que se obtiene con un chorro de gas y pulverización de un cuerpo elástico de poliuretano termoplástico, laminando el cuerpo pulverizado en forma de hoja, y adhiriendo con fusión los puntos de contacto. Sin embargo, dado que la tela no tejida así obtenida tiene una alta resistencia, un material que se ha de acoplar con ella para obtener una hoja compuesta es necesario que tenga un peso base alto, lo que conduce a costos elevados. Además, en caso de que la tela no tejida se utilice para calzones desechables, una resistencia a la tensión del mismo es mayor que una adecuada resistencia a la tensión para el

calzón desechable. Además, los elastómeros de poliuretano en general tienen una única textura pegajosa y no es recomendable utilizarlos en artículos absorbentes.

Adicionalmente, la solicitud de patente Japonesa, no examinada, primera Publicación No. 2006-89907 da a conocer un método para desarrollar la elasticidad mientras se reduce el daño a la hoja ejecutando un proceso de estiramiento dos veces en una fibra de elastómero y en una tela no tejida compuesta de fibra extensible. Este método causa rupturas en las fibras y daños en la estructura de la hoja en el proceso de estiramiento, de esta manera decrece considerablemente la resistencia de la hoja compuesta.

Para obtener la resistencia necesaria, se requiere que la hoja compuesta este hecha con un peso base alto o hecha con una fibra extensible que tenga una ruptura en el alargamiento alta, lo que lleva a un alto costo. Aún más, un peso base alto, densidad o similares pueden degradar la textura de la hoja. De otra parte, en el caso en donde una tela no tejida que tiene un peso base bajo se utiliza, una hoja se puede romper en el proceso de manufactura o durante el uso del artículo absorbente y similares.

DIVULGACIÓN DE LA INVENCIÓN

Problemas que se han de resolver con la invención.

Uno de los objetivos de la presente invención es suministrar una hoja compuesta con un peso base bajo que tiene una textura superior y que puede evitar el rompimiento en la fase de producción o durante el uso del artículo absorbente.

Medios para la solución de los problemas.

Los actuales inventores han descubierto que una hoja compuesta de textura superior, que tiene un peso base bajo y puede prevenir la ruptura en el proceso de fabricación o durante el uso del artículo absorbente, se puede obtener uniendo una tela elástica no tejida formada con una mezcla de fibras de

elastómeros y una fibra elástica termoplástica, en un estado expandido, a una tela no elástica no tejida por medio de un adhesivo de fusión en caliente, completando con ello 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 diferentes de las fibras termoplásticas, en donde una pluralidad de regiones no densas en forma de tiras y una pluralidad de regiones densas se forman sobre ambas caras a lo largo de una primera dirección, y dispuestas en forma alterna para que sean continuas en una segunda dirección que es ortogonal a la primera dirección, y una región densa en forma de tiras en la primera cara y una región densa en forma de tiras en la segunda cara se disponen en forma alterna en la segunda dirección; y una porción adhesiva que une la hoja no elástica y la tela elástica no tejida, en donde la resistencia máxima a la ruptura en la primera dirección y en la segunda dirección es de por lo menos 20 N/50 mm.

De acuerdo a un segundo aspecto de la hoja compuesta, tal como se describe 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 estirado parcialmente, que tienen un diámetro de fibra promedio menor que el de las fibras termoplásticas que no han sido estiradas parcialmente, una región que incluye las fibras termoplásticas que han sido estiradas parcialmente y que es la región no densa en forma de tiras, y una región que incluye a las fibras termoplásticas que no han sido parcialmente estiradas, es la región densa en forma de tiras.

De acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención, la hoja compuesta tal como se describe en el primer o segundo aspecto se obtiene adhiriendo a la tela elástica no tejida en un estado extendido la hoja no elástica.

De acuerdo con un cuarto aspecto de la presente invención, en la hoja compuesta descrita en cualquiera de los aspectos primero a tercero, el peso base de la tela elástica no tejida en un estado no extendido es de 200 a 100 g/m^2.

De acuerdo a un quinto aspecto de la presente invención, en la hoja compuesta tal como se describió en cualquiera de los aspectos primero a cuarto, la resistencia de la tela elástica no tejida, en un estado extendido en una segunda dirección al 75% de extensión, no es mayor de 5 N/50 mm.

De acuerdo con un sexto aspecto de la presente invención, en la hoja compuesta descrita en cualquiera de los aspectos primero a quinto, el peso base de la hoja no elástica en el estado enseñado es de 10 a 50 g/m^2.

De acuerdo con un séptimo aspecto de la presente invención, en la hoja compuesta tal como se describió en cualquiera de los aspectos primero a sexto, el peso base de la hoja compuesta en un estado no extendido no es mayor de 200 g/m^2, el peso base de la hoja compuesta en estado extendido no es mayor de 130 g/m^2.

De acuerdo con un octavo aspecto de la presente invención, en la hoja compuesta descrita en cualquiera de los aspectos primero a séptimo, la resistencia a la tensión de la hoja compuesta, en estado extendido al 60% de extensión, no es mayor de 7 N/50 mm.

En un noveno aspecto de la presente invención, un artículo absorbente por lo menos incluye: un núcleo absorbente; y la hoja compuesta como se describió en cualquiera de los aspectos primero a octavo.

En un décimo aspecto de la presente invención, un artículo absorbente, que tiene una dirección longitudinal y una dirección a lo ancho que es perpendicular a la dirección longitudinal, incluye: un núcleo absorbente que tiene una forma sustancialmente alargada, que se dispone a lo largo de la dirección longitudinal; una hoja no elástica que tiene un corte en forma de U que se forma sobre ambos extremos en la dirección a lo ancho para proyectarse hacia dentro; una primera tela elástica no tejida que se dispone en por lo menos cualquiera del

lado que entra en contacto con la piel y el lado que no entra en contacto con la piel durante el uso, en un cuerpo frontal que esta posicionado en la parte frontal del cuerpo del usuario y en un cuerpo posterior que esta posicionado en la parte trasera del cuerpo del usuario; y una segunda tela elástica no tejida que esta dispuesta en por lo menos uno del lado que entra en contacto con la piel y el lado que no entra en contacto con la piel, en una región que incluye el área que más se proyecta de la porción que se ha cortado en la hoja no elástica, donde la primera tela elástica no tejida se suministra con una porción adhesiva que se adhiere a la hoja no elástica y se integra para ser elástica en la dirección a lo ancho, donde una segunda tela elástica no tejida se suministra con una porción adhesiva que se adhiere a la hoja no elástica y se integra para que sea elástica en la dirección longitudinal, y donde la resistencia máxima al rompimiento, en la dirección longitudinal y en la dirección a lo ancho, de una porción donde la primera tela elástica no tejida y la hoja no elástica están unidas entre sí y de una porción donde la segunda tela elástica no tejida y la hoja no elástica están unidas entre sí, es de al menos 20 N/50 mm.

Efectos de la Invención

La presente invención puede proporcionar una hoja compuesta de textura superior, que puede prevenir la ruptura en el proceso de manufactura o durante el uso del artículo absorbente, creando una tela elástica no tejida formada con una mezcla de una fibra elastómera y una fibra elástica termoplásticas, en estado extendido, a una tela no elástica no tejida.

BREVE DESCRIPCIÓN 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 transversal a lo largo de 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, mostrando 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 la formación de la tela elástica no tejida por medio del desarrollo de un proceso de estiramiento sobre una tela elástica no tejida cruda de acuerdo con la presente invención utilizando un rodillo grabador de malla;

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

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

La FIG. 7 es un diagrama que muestra un ejemplo en el que la tela elástica no tejida según la presente invención está recubierta con un adhesivo 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 para el ancho predeterminado de la hoja compuesta de acuerdo con la presente invención en estado extendido;

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

La FIG. 9 es un diagrama que muestra un método de fabricación de la hoja compuesta de acuerdo con 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 una vista desarrollada del pañal desechable de acuerdo con la presente invención, y

La FIG. 12 es un diagrama que ilustra los procesos de fabricación del pañal desechable de acuerdo con la presente invención.

MODALIDAD PREFERIDA PARA LA REALIZACIÓN DE LA INVENCIÓN

A continuación se describen realizaciones de la presente invención. La presente invención se relaciona con una hoja compuesta obtenida mediante el sometimiento de una tela no tejida formada por la mezcla de fibras de elastómero y fibras termoplásticas que pueden ser estiradas en un proceso de estiramiento a fin de formar una tela elástica no tejida, y uniendo la tela elástica no tejida en estado extendido a una tela no elástica no tejida con un adhesivo. A continuación se describen en detalle la hoja compuesta de acuerdo con la presente invención, un método para la fabricación de la hoja compuesta, y un artículo absorbente que utiliza la hoja compuesta.

La hoja compuesta.

Una hoja compuesta 1 se describe con referencia a las FIG. 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 adheridas entre sí con un adhesivo 4. Específicamente, en la hoja compuesta 1, la tela elástica no tejida 2 en estado extendido esta adherida a la tela no elástica no tejida 3.

La hoja compuesta 1 está formada por la aplicación del adhesivo 4 a la tela no elástica no tejida 3 en forma de tiras con intervalos predeterminados para pegar la tela no elástica no tejida 3 a la tela elástica no tejida 2 en un estado extendido. Por lo tanto, cuando se suelta del estado extendido la tela elástica no tejida 2, la tela no elástica no tejida 3 esta pegada a la tela elástica no tejida 2, de conformidad con un patrón de recubrimiento del adhesivo 4 y tiene una pluralidad de arrugas que se forman de tal manera que la porción que no esta pegada se hunde. La forma de las arrugas no se limita a la forma que se muestra en la FIG.2, y se puede cambiar en función de las características del revestimiento de los adhesivos 4, que se describen más adelante. La FIG. 2 muestra un caso en que los adhesivos 4 se aplican con el mismo ancho y con igual 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 mayor de 200 g/m^2, en estado relajado. Además, es preferible que el peso base de la hoja compuesta 1, estando extendida a la longitud natural de la tela no elástica no tejida 3, no sea mayor de 130 g/m^2.

El peso base de la hoja compuesta 1 en estado de estar extendido a su longitud natural (peso base laminado) se puede obtener con la siguiente ecuación: (peso base de la tela elástica no tejida) / (tasa de reducción del ancho de la tela elástica no tejida) / (tasa de elasticidad de la tela elástica no tejida) + (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.

Adicionalmente, una resistencia máxima a la ruptura de la hoja compuesta 1 en la dirección lateral y la dirección longitudinal es preferiblemente de por lo menos 20 N/50 mm, y preferiblemente de 40 N/50 mm. En un caso donde la resistencia máxima a la ruptura sea menos de 20 N/50 mm, la hoja compuesta 1 se puede romper, por ejemplo, durante el uso del articulo absorbente (descrito más adelante) y similares. Aquí, la dirección longitudinal de la hoja compuesta 1 corresponde a una primera dirección (dirección C), y la dirección lateral corresponde a una segunda dirección (dirección M) que es ortogonal a la primera dirección.

Un método para medir la resistencia máxima a la ruptura se describe a continuación. Primero, una tira de 50 mm de ancha se obtuvo de la hoja compuesta 1 en estado de relajación. Luego, la resistencia máxima de la tira antes de romperse se midió con un probador de tensión (Autograph Tensile Tester (AG-1KNI) producido por SHIMADZU CORPORATION).

Adicionalmente, en el caso donde la hoja compuesta 1 se utiliza para un artículo absorbente (descrito más adelante), la resistencia del mismo a la tensión en estado extendido al 60% de extensión es preferiblemente no mayor de 7 N/50 mm, y más preferiblemente no mayor de 6 N/50 mm. En el caso en el que la resistencia a la tensión es mayor de 7 N/50 mm, el articulo absorbente que utilice la hoja compuesta 1 puede darle al usuario una sensación de estreches durante el uso.

La resistencia a la tensión de la tela elástica no tejida 2 extendida al 60% de su extensión se mide con el siguiente procedimiento. Primero, una muestra de 150 mm en la dirección elástica y de 50 mm en la dirección no elástica se obtuvo de la hoja compuesta en un estado relajado. Luego, la resistencia a la tensión se midió por medio de un probador de tensión (Autograph Tensile Tester (AG-1KNI) fabricado por SHIMADZU CORPORATION). Ambos extremos en la dirección elástica de la muestra que se probó se sujetaron con una máquina con una garra espaciada (el largo de la muestra que se prueba excepto por la porción que agarra la máquina) de 100 mm; la muestra que se prueba se haló a una velocidad de 500 mm/min hasta que la muestra en prueba se había extendido al 60% de extensión (espaciamiento del agarre de 60 mm); y la resistencia a la tensión se midió.

Tal como se muestra en la FIG 4, la tela elástica no tejida 2 se fabrica con una fibra de elastómero 13 y una fibra elástica termoplásticas 12. Adicionalmente, como se muestra en la FIG. 3, la tela elástica no tejida 2 tiene una pluralidad de regiones no densas 21 en forma de tiras y una pluralidad de regiones densas en forma de tiras 22 dispuestas en forma alterna en ambas superficies de la misma. La pluralidad de las regiones densas 22 en una primera superficie se alternan con

una pluralidad de regiones densas 22 en una segunda superficie, en la segunda dirección (dirección M) de la hoja compuesta 1. La región no densa 21 incluye más fibras termoplásticas 12, que se han estirado por un proceso de estiramiento con engranajes (que se describe mas 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 estiramiento con engranajes (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 que regresen a la longitud original de la fibra. 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 que 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).

Un ejemplo de la fibra elástica termoplásticas 12, que se utiliza para la tela elástica no tejida 2, incluye fibras basadas en poliolefinas y poliester. Mas específicamente, propileno, polietileno, polietileno tereftalato, tereftalato de polibutileno que pueden ser utilizadas.

Aún más, un ejemplo de las fibras de elastómero 13 utilizada para la tela elástica no tejida 2 incluye fibras a base de uretano, a base de poliestireno, y a base de caucho. Más concretamente, se puede utilizar el poliuretano y similares.

Un ejemplo de la proporción de mezcla (proporción en 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 se puede deformar mucho más cuando la mezcla de las fibras termoplásticas 12 que se pueden estirar es más del 75%, y la tela elástica no tejida 2 puede sentirse pegajosa al tacto cuando la mezcla de las fibras de elastómero 13 es más del 80%.

Para obtener la resistencia necesaria para la hoja compuesta 1, el peso base de la tela elástica no tejida 2 en estado relajado, se prefiere que sea de 20 a 100 g/m^2. Con un peso base menor de 20 g/m^2, la cantidad de adhesivo 4 que fluye puede ser mayor. De la otra manera, con un peso base mayor de 100 g/m^2, incluso si la tela no tejida 2 se somete al proceso de estiramiento con engranajes en la dirección transversal (dirección M), la resistencia de la tela elástica no tejida 2 en estado extendido al 75% de extensión puede exceder los 10 N/50 mm, Y de esta manera el artículo absorbente que utiliza la hoja compuesta 1 le puede dar al usuario una sensación de estreches. La resistencia a la tensión en el caso de una extensión al 75% se puede medir con el procedimiento mencionado anteriormente para medir la resistencia a la tensión en el caso de una extensión al 60%.

En la tela elástica no tejida 2, un peso base de la fibra elástica termoplásticas 12 en un estado relajado es preferiblemente 4 a 60 g/m^2. Con un peso base menor de 4 g/m^2, es difícil obtener una textura superior. Por otra parte, con un peso base mayor de 60 g/m^2, la hoja compuesta se hace demasiado rígida. Adicionalmente, en la tela elástica no tejida 2, un peso base de la fibra de elastómero 13 es preferible que sea de 5 a 70 g/m^2 con un peso base menor de 5 g/m^2 es difícil obtener una hoja compuesta que tenga la suficiente elasticidad. Alternativamente, con un peso base mayor de 70 g/m^2 la resistencia a la tensión se hace demasiado alta y es difícil obtener una hoja compuesta utilizable.

Adicionalmente, en el caso donde la tela elástica no tejida 2 se hace bajo las condiciones mencionadas, es preferible que la magnitud de tensión no sea mayor de un 10%, el tamaño del encogimiento del producto final se hace inestable,

de esta manera los artículos absorbentes hechos con la hoja compuesta 1, pueden producir una sensación de inconsistencia durante el uso.

El proceso de estiramiento con engranajes indica un procesamiento para la compresión de la tela elástica no tejida cruda 5 por un par de rodillos de moldear 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 moldear 10 y 10' utilizados 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 moldeo 10 y 10' giran opuestos el uno al otro con sus regiones dentadas 11 unidas las unas con las otras a fin de comprimir la tela elástica no tejida en crudo 5. La región densa 22 se forma en una parte que esta comprimida por una porción del 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 del engranaje 111 en la tela elástica no tejida en crudo 5 (una parte en contacto con una superficie al lado del diente 111) se extiende por medio del diente de la malla 111 a fin de que las fibras se extiendan. Por lo tanto, de esta manera se forma la región no densa 21.

La pluralidad de las regiones no densas 21 y la pluralidad de las regiones densas 22 se forman alternamente, 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 alternadamente 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 del 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 (en dirección C) de la región no densa 21 y la región densa 22 se determinarán de acuerdo con el tamaño de los dientes del engranaje 111 en el par de rodillos de configuración de forma 10 y 10´. Las formas que se pueden utilizar para la forma de la punta del dientes del engranaje 111 son una forma en ángulo agudo, una forma que tengan una superficie plana en su parte superior, o una forma que es sustancialmente circular en su sección transversal paralela a una forma concéntrica de los rodillos de moldear 10 y el 10'.

Además, la dirección de extensión de la tela elástica no tejida 2 se puede, disponer en forma opcional de conformidad con el uso 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 la dirección transversal (dirección M) y la dirección longitudinal (en dirección C) en función de la dirección en la que la región de los dientes 11 se dispone 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 (en dirección M) de la tela elástica no tejida en crudo 5 antes del proceso de estiramiento con engranajes, la tela elástica no tejida 2 se extiende en sentido transversal (en dirección M). De otra manera, cuando la región dentada 11 se dispone de tal manera que sea paralela a la dirección transversal (en dirección M) de la tela elástica no tejida en crudo 5 antes de el proceso de estiramiento con engranajes, la tela elástica no tejida 2 se extiende en la dirección longitudinal (en dirección C). Además, el proceso de estiramiento con engranajes se realiza dos veces en el sentido transversal (en dirección M) y la dirección longitudinal (en dirección C) de modo que la tela elástica no tejida 2 que se forma pueda ser estirada en ambas direcciones.

Con el fin de prevenir que el adhesivo 4 se derrame, es preferible que el diámetro promedio de la fibra elástica termoplástica 12 y el de la fibra de elastómero 13, que constituyen la tela elástica no tejida 2, se haga lo menor

posible. Esto puede inhibir la generación de un espacio grande, incluso con un peso base igual y una densidad igual. El derrame del adhesivo 4 (descrito mas adelante) también se puede evitar. Específicamente, el diámetro promedio de la fibra elástica termoplástica 12 y la fibra de elastómero 13, que se utilice para la tela elástica no tejida 2, es preferible que sea 35 μm.

Se puede esperar que el promedio del diámetro de la fibra elástica termoplástica 12 en la región no densa 21 sea menor que el promedio del diámetro de la fibra elástica termoplástica 12 en la región densa 22, debido a la expansión por el proceso de estiramiento con engranajes.

Ejemplos de la tela no elástica no tejida 3 que se ha de laminar sobre la mencionada tela elástica no tejida incluye varios tipos de telas no tejidas conocidas tales como hojas de hilado unido, una 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 no tejida hilada de encaje, y una tela 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 esta limitada 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/m^2 en estado extendido. Cuando el peso base de la tela no elástica no tejida 3 es inferior a 10 g/m^2, la resistencia máxima de la hoja compuesta 1 puede ser insuficiente. De otra manera, en el caso donde el peso base de la tela no elástica no tejida 3 es más de 50 g/m^2, la fuerza de retorno de la tela no elástica no tejida 3 es insuficiente con respecto a la rigidez del mismo, y por lo tanto se puede dar el caso donde no se obtenga un grado de elongación de la hoja compuesta 1.

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 de fusión en caliente. La hoja compuesta 1 está

formada por la unión de la tela elástica no tejida 2 en estado extendido a la tela no elástica no tejida 3 con el adhesivo 4.

En este momento, es preferible que la tela elástica no tejida 2 este pegada a la tela no elástica no tejida 3, la tela elástica no tejida 2 esta en estado extendido de tal forma que la longitud del mismo se vea incrementada por un factor predeterminado. De esta manera, con la extensión relajada luego de que la tela elástica no tejida 2 y la tela no elástica no tejida 3 están adheridas entre sí, 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 utilizada como un margen de extensión.

El adhesivo 4 se puede aplicar a cualquiera de la tela elástica no tejida 2 o la tela no elásticas no tejida 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, en forma de punto, revestimiento completo, punto agregado, revestimiento de ranuras, y revestimiento con rodillo.

Cuando se elige un patrón distinto al de cortina de aspersión o revestimiento, es preferible que el espacio A entre articulaciones adyacentes termo adhesivas (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 con el rodillo de revestimiento. Cuando el espacio A entre las articulaciones se amplia, 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 de esta manera 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, por ejemplo, como se muestra en la FIG. 7.

Adicionalmente es preferible que el peso base del adhesivo 4 sea de 0,5 a 15 g/m^2. Cuando el peso base es inferior a 0,5 g/m^2, la tela elástica no tejida puede, en algunos casos, separarse. Alternativamente, cuando el peso base es de más de 15 g/m^2, la flexibilidad de la hoja compuesta se degrada, a fin de que el adhesivo 4 pueda, en algunos casos, fluir y derramarse.

El fluido del adhesivo 4 en la hoja compuesta 1 según la presente invención se puede medir por la resistencia promedio al 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 es el derrame del adhesivo.

El promedio de la fuerza de desprendimiento se mide de la siguiente manera. Eso es, una tela elástica no tejida en crudo 5 se somete a un proceso de estiramiento con engranajes para formar la tela elástica no tejida 2. Luego la tela elástica no tejida 2 formada se extiende 180%, y se pega a la tela no elástica no tejida 3 para obtener la hoja compuesta 1. Aún más, la hoja compuesta 1 se pasa a través de rodillos ajustados a una presión lineal de 3.0 kg/cm. Dos piezas de tal hoja compuesta se fabrican. Las dos piezas de la hoja compuesta 1 se dejan en un estado relajado, y se superponen de tal manera que sus superficies en el lado de la tela elástica no tejida 2 se enfrentan entre sí después son cortadas en dimensiones de 100 mm en la dirección transversal (en dirección M) y 50 mm en la dirección longitudinal (en dirección C). Una masa pesada de 40 g/cm^2 se coloca ahí. Un ejemplo de una masa pesada de 40 g/cm^2 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 una rata de desgarramiento de 100 mm/min utilizando un probador de resistencia a la tensión (Autograph Tensile Tester (AG-1KNI) manufacturado por SHIMADZU CORPORATION).

Es preferible que la resistencia promedio al desprendimiento sea de 0 a 0,07 N/50 mm. En casos donde se exceda 0,07 N/50 mm es probable que se sienta 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 elasticidad de la hoja compuesta 1 sea menor del 20%. Además, es preferible para la relación elasticidad de la tela elástica no tejida 2, que el grado de alargamiento completamente estirada no sea inferior al 20%.

Aquí, cuando dos tangentes 43 y 44 a una curva 40 en una prueba 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. Entonces el grado de alargamiento completamente estirado está en el punto 47.

Aquí, se describe un método para medir la proporción de elasticidad de la hoja compuesta 1. Primero, deje que **Y** sea el largo de la hoja compuesta 1 con la hoja compuesta 1 extendida en su longitud máxima de estiramiento en la dirección de estiramiento 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 **y** sea la contracción longitudinal de la hoja compuesta 1 que se obtiene luego de relajarse de la extensión y contraerse naturalmente. **Y** y **y** se sustituyen en la siguiente ecuación:

Proporción de elasticidad (%) $=Y/y \times 100 - 100$

La Proporción de elasticidad se puede encontrar: poniendo marcas con intervalo igual (por ejemplo, 100 mm) en la dirección de expansión de la hoja

compuesta 1 en un estado relajado; midiendo la longitud entre las marcas con la hoja compuesta 1 en un estado complemente extendido en la dirección de estiramiento y aplicando la ecuación anterior.

La Proporción de elasticidad se puede encontrar: poniendo marcas con intervalo igual (por ejemplo, 100 mm) en la dirección de expansión de la hoja compuesta 1 en un estado relajado; midiendo la longitud entre las marcas con la hoja compuesta 1 en un estado en el cual se esta extendiendo a su máxima extensión en la dirección de estiramiento y aplicando la ecuación anterior.

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 uso que se le pretenda dar a la hoja compuesta 1. Por ejemplo, cuando la tela elástica no tejida 2 tiene propiedades elásticas en la dirección transversal (en dirección M), la tela no elástica no tejida 3 se puede seleccionar para que sea la dirección transversal (en dirección M) o la dirección longitudinal (en dirección C). Cuando la tela elástica no tejida 2 tiene propiedades elásticas en la dirección longitudinal (en dirección C), la tela no elástica no tejida 3 también se puede seleccionar para ser el sentido transversal (en dirección a M) o la dirección longitudinal (en dirección C). Aun mas, 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 estar en ambas, la dirección transversal (en dirección M) y la dirección longitudinal (en 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, seleccionar de acuerdo con el uso o similares. 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 se selecciona para ser la dirección longitudinal (en dirección C) o la dirección transversal (en 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 fabricación de la hoja compuesta 1.

Se describe 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 crudo 5 antes del proceso de estiramiento por medio de engranajes, que esta enrollada alrededor de un rollo de tela en crudo 31, se desenrolla.

El proceso de estiramiento con engranajes luego se ejecuta. La tela elástica no tejida en crudo 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 estiramiento puede ser, ya sea la dirección transversal (en dirección M) o la dirección longitudinal (dirección C) y se puede seleccionar de acuerdo con el uso de la hoja compuesta 1. La tela elástica no tejida en crudo 5 puede ser objeto de procesamiento con engranajes dos veces en diferentes direcciones 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 (en dirección M) y la dirección longitudinal (en 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 (en dirección M).

Una tela elástica no tejida 2 a la que se le ha desarrollado la capacidad de estiramiento se extiende con los rodillos 34 y 35, y se pasa luego entre los rodillos de corte 39. Por otro lado, la tela no elástica no tejida 3 enrollada en crudo alrededor de un rodillo 37 se recubre con unos adhesivos 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.

Articulo Absorbente

Por ejemplo, la hoja compuesta de la presente invención se puede utilizar para un pañal desechable tipo calzón 50 que actúa como un artículo absorbente. Aunque el pañal desechable tipo calzón 50 que utiliza la hoja compuesta 1 mencionada anteriormente se describe en detalle más adelante, una superficie, dirigida hacia el cuerpo del usuario del pañal desechable 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 que no entra 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 lado del chasis 54 que entra en contacto con la piel, una hoja superficial trasera impermeable a los líquidos 53 dispuestas en una superficie en el lado del chasis 54 que no entra en contacto con la piel, y un núcleo absorbente 52 que tenga propiedades de retención de líquidos, 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 posterior 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 caucho 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 del ancho (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, en la parte frontal del cuerpo 55 tiene capacidad de estiramiento en la dirección del ancho (WD), por ejemplo, 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. Los cortes 59 con una forma sustancialmente en U son, respectivamente, formados hacia el interior del chasis 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 uniendo las porciones 63 para tener la forma del calzón (pantaloncillo), como se muestra en la FIG. 10. Además, la parte frontal cuerpo 55 y la parte posterior de cuerpo 56 se unen entre sí para formar una apertura 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 esta 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 líquido 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 elasticidad en la dirección del ancho (WD).

Las hojas del lado de la entrepierna 72 están, 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). En otras palabras, la hoja del lado de la entrepierna está formada por ejemplo: por estirado con engranajes de la tela elástica no tejida 2 en la dirección longitudinal (dirección C) que puede ser llevada a cabo cuando el diente del engranaje 111 en FIG.5 se pone en la dirección de la máquina (MD: dirección M) de tal forma que la dirección del estiramiento de la tela elástica no tejida 2 es una dirección transversal (CD: dirección C); extendiendo la tela elástica no tejida 2 en la dirección longitudinal (dirección C) hasta una longitud 1.9 veces más grande que la longitud original; disponiendo la tela elástica no tejida 2 de tal manera en la dirección de estiramiento es en la dirección longitudinal (LD); y pegando la tela elástica no tejida 2 a la hoja base 71 (la tela no elástica no tejida 3) con un adhesivo de fundición en caliente. Es decir, la hoja del lado 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). En otras palabras, la hoja de recubrimiento 73 es formada, por ejemplo: estirando con engranajes la tela elástica no tejida 2 en dirección lateral (dirección M) (FIG. 5); extendiendo la tela elástica no tejida 2 a un largo 1,8 veces mayor que el largo original; disponiendo la tela elástica no tejida 2 de tal manera que la dirección del estiramiento es en la dirección del ancho (WD); y pegando la tela elástica no tejida a la hoja base 71 (la tela no elástica no tejida 3)con adhesivos de fundición en caliente. 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 que no entra en 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 que no entra en 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 porción trasera del cuerpo 56 en el chasis 54 se unen entre sí para tener la forma de los calzones, la abertura de las piernas (FIG. 10) tiene 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.

Primero, 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 que no entra en contacto con la piel del pañales 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. Aquí 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 posterior 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 adhesivo de fundición en caliente o similares (FIG. 12 (G)). Con el fin de conformar las aperturas de la pierna 60, se cortan respectivamente muescas 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 ropa interior 50 (no se muestra). Se debe anotar que 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 junta 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 apertura de cintura 61 y las dos aperturas 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 junta 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 des asegurar, tal como se utiliza para el pañal desechable del tipo desdoblado, en porciones de junta 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 le imparten propiedades elásticas a todo lo largo se adhieren a la hoja base 71 en estados respectivamente extendidos para formar la hoja compuesta 1 que ha desarrollado propiedades de estiramiento, la presente invención no se limita a la misma. Por ejemplo, la hoja de revestimiento 73 que ha 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 elástica lateral de un ala lateral o un pañal desechable de lado elástico 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

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. Se debe anotar que, tal como se utilice acá, la dirección MD corresponde a la dirección lateral (dirección M) en la realización anteriormente mencionada (FIGS 1, 5 y parecidas) y es la llamada dirección de la maquina. Por otra parte, la dirección CD corresponde a la dirección longitudinal (en dirección C) en la mencionada realización (FIGS. 1, 5 y similares), y es una llamada dirección cruzada ortogonal a la dirección de maquina. Una tela elástica no tejida en crudo 5, en el que la proporción de mezcla (peso) de las fibras de polipropileno (PP) a las fibras de poliuretano (TPU) fue de 55 a 45, se fabrico. La tela elástica no tejida en crudo 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 en crudo 5 fue de 35g/m2.

Luego, la tela elástica no tejida 2 estando extendida y estirada 1.8 veces en la dirección de la maquina (MD) se pego a una tela no elástica no tejida 3 con un peso base de 19 g/m^2, por medio de un adhesivo de fundición en caliente Cabe señalar que un adhesivo 4 se aplica a la tela no tejida no elástica 3 en una patrón de revestimiento en espiral, y el peso base del mismo fue de 5g/m2.

Como se muestra en la Tabla 1, hojas compuestas se formaron con la tela no tejida elástica 3 con un peso base fijo y la tela elástica no tejida 2 con un peso bases variable, y probadas (a la izquierda del cuadro, los ejemplos 1 a 4). Además, se formaron hojas compuestas con la tela elástica no tejida 2 con peso base fijo y la tela elástica no tejida 3 con peso base variable, y probada (a la derecha del cuadro, los ejemplos de 5 a 7).

[Tabla 1]

		Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5	Ejemplo 6	Ejemplo 7
Peso base de la tela no elástica	/m^2	19	19	19	19	19	25	30

no tejida								
Peso base de la Tela elástica no tejida en crudo	/m^2	25	35	40	45	35	35	35
Resistencia Máxima en la dirección no elástica	/50 mm	28.4	26.6	27.6	29.1	30.2	33.4	41.0
Resistencia a la tensión con 60% Extensión en la dirección elástica	/50 mm	3.47	4.19	5.03	6.12	-		-
Peso base de la hoja compuesta	/m	70	86	92	103	68	78	85
PP a TPU (Proporción por peso)		55 a 45	55 a 45	55 a 45	55 a 45	55 a 45	55 a 45	55 a 45

Según el cuadro 1, en relación con el compuesto formado con hojas de la tela no elástica no tejida 3 con un peso base fijo y la tela elástica no tejida 2 con un peso base variable (a la izquierda de la tabla), una resistencia a la tensión cuando se extendía al 60% de extensión en la dirección del estiramiento fue mayor que en la medida que el peso base de la tela elástica no tejida 2 fue mayor, y la fuerza máxima (máxima resistencia) en la dirección no elástica no fue significativamente modificado. Alternativamente, en relación con el compuesto formado con hojas de la tela elástica no tejida 2 con un peso base fijo y la tela no elástica no tejida 3 con peso base variable (a la derecha de la tabla), la máxima

fuerza en la dirección no elástica se hizo mayor en la medida que el peso base de la tela no elástica no tejida 3 se hizo mayor. Por lo tanto, la máxima fuerza en una dirección no elástica se puede ajustar cambiando el peso base de la de tela no elástica no tejida 3. Cabe señalar que la máxima fuerza en la dirección no elástica es la fuerza máxima en la dirección no elástica de la hoja compuesta 1. Una medición de la muestra fue de 50 mm en la dirección elástica y de 150 mm en la dirección no elástica, y obtenida de la hoja compuesta 1, que se extendió a una extensión máxima de la tela no elástica no tejida 3. La resistencia máxima al la ruptura se midió de acuerdo con el procedimiento mencionado.

Adicionalmente, los ejemplo comparativo 1 a 4 se prepararon con telas elásticas no tejidas en crudo con los siguientes pesos base. Una muestra de 50 mm en la dirección elástica y de 150 mm en la dirección CD se obtuvo y una resistencia máxima a la ruptura se midió de acuerdo con el procedimiento mencionado. La dirección CD es una dirección que afecta la resistencia en la dirección no elástica de la hoja compuesta 1 que se obtiene de la unión de la tela elástica no tejida 2, con la tela no elástica no tejida 3. Posteriormente, una resistencia máxima a la ruptura en la dirección CD en el caso donde la tela elástica no tejida 2 se utilizó en forma singular en un estado que estaba extendida 1.8 veces se obtuvo en base a la resistencia máxima a la ruptura mencionada anteriormente. Adicionalmente, una muestra de 150 mm en la dirección elástica y 50 mm en la dirección CD se obtuvo de la tela elástica no tejida en crudo 5, en la resistencia a la tensión de la misma en estado extendido al 60% de la extensión se midió de acuerdo al procedimiento mencionado anteriormente.

[Tabla 2]

		Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 2	Ejemplo comparativo 3	Ejer comparativo
Peso base de la Tela elástica no tejida en crudo	g/m^2	25	40	45	80

Resistencia máxima a la ruptura en la dirección CD (Dirección no elástica de la hoja compuesta): Muestra que se obtiene en estado relajado	N/50 mm	6.8	15.5	20.4	37.9
Resistencia máxima a la ruptura en CD 1.8 veces su extensión (Estimado)	N/50 mm	3.8	8.6	11.3	21.1
Resistencia a la tensión con un 60% de extensión en la dirección elástica	N/50 mm	1.13	2.74	3.6	7.9
PP a TPU (Proporción por peso)	-	55 a 45	55 a 45	55 a 45	55 a 45

De acuerdo con la tabla 2, la resistencia se hizo mayor incrementando el peso base de la tela elástica no tejida 2. Sin embargo, para obtener una mayor resistencia que 20 N/50mm, que se requiere para la hoja compuesta 1, únicamente por la tela elástica no tejida 2, el peso base de la tela elástica no tejida 2 debe ser mayor que 80 g/m2 (ejemplo comparativo 4). De otra manera, el caso donde la tela elástica no tejida 2 tenía un peso base mayor de 80 g/m2, una resistencia a la tensión de la misma en un estado extendido al 60% de extensión excedió el rango preferido de (7 N/50mm)(Ejemplos comparativos 2,3, y 4). Por lo tanto, la tela elástica no tejida 2, en el caso en el cual se utiliza singularmente, no es preferible utilizar en un articulo absorbente, puesto que la resistencia máxima a la ruptura de la misma y la resistencia a la tensión de la misma en un estado extendido no están balanceadas, por lo tanto incrementando los costos de fabricación.

REIVINDICACIONES

1. una hoja compuesta que comprende:

una hoja no elástica;

una tela elástica no tejida que incluye una fibra termoplástica que ha sido extendida por lo menos parcialmente y una fibra de elastómero que es diferente de la fibra termoplástica,

en donde una pluralidad de regiones no densas y una pluralidad de regiones densas en forma de tiras se forman en ambas caras a lo largo de una primera dirección y dispuestas en forma alterna para ser continuas en una segunda dirección que es ortogonal a la primera dirección, y las regiones densas en forma de tiras en la primera cara y las regiones densas en forma de tiras en una segunda cara se disponen en forma alterna en la segunda dirección; y

una porción adhesiva que une la hoja no elástica y la tela elástica no tejida, donde la resistencia máxima a la ruptura en la primera dirección y en la segunda dirección es de por lo menos 20 N/50 mm.

2. La hoja compuesta de la reivindicación 1 donde: la fibra termoplástica comprende una fibra termoplástica que no ha sido parcialmente estirada y una fibra termoplástica que ha sido parcialmente estirada que tiene un diámetro de fibra promedio menor que el de la fibra termoplástica que no ha sido parcialmente estirada;

una región donde la fibra termoplástica que ha sido parcialmente estirada esta dispuesta es la región no densa en la forma de tiras; y

una región donde la fibra termoplásticas que no ha sido parcialmente estirada esta dispuesta es la región densa en forma de tiras.

3. La hoja compuesta de la reivindicación 1 o 2, donde la hoja compuesta se obtiene adhiriendo la tela elástica no tejida en estado extendido a la hoja no

elástica.

4. La hoja compuesta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde el peso base de la tela elástica no tejida en un estado no extendido es de 20 a 100 g/m^2.

5. La hoja compuesta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde la resistencia de la tela elástica no tejida, en un estado extendido en una segunda dirección hasta el 75% de extensión, no es mayor de 5 N/50 mm.

6. La hoja compuesta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde el peso base de la hoja no elástica en un estado enseñado es de 10 a 50 g/m^2.

7. La hoja compuesta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, donde un peso base de la hoja compuesta en un estado no extendido no es mayor de 200 g/m^2, y un peso base de la hoja compuesta en un estado extendido no es mayor de 130 g/m^2.

8. La hoja compuesta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, donde la resistencia a la tensión de la hoja compuesta, en un estado extendido al 60% de extensión, no es mayor de 7 N/50 mm.

9. Un artículo absorbente que comprende por lo menos: un núcleo absorbente; y la hoja compuesta de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 8.

10. Un artículo absorbente que tiene una dirección longitudinal y una dirección a lo ancho que es perpendicular a la dirección longitudinal, que comprende:

un núcleo absorbente que tiene una forma sustancialmente alargada, dispuesto a lo largo de la dirección longitudinal;

una hoja no elástica que tiene un corte en forma de U que se forma sobre ambos extremos en la dirección a lo ancho para proyectarse hacia dentro;

una primera tela elástica no tejida que se dispone en por lo menos cualquiera del lado que entra en contacto con la piel y el lado que no entra en contacto con la piel durante el uso, en un cuerpo frontal que esta posicionado en la parte frontal del cuerpo del usuario y en un cuerpo posterior que esta posicionado en la parte trasera del cuerpo del usuario; y

una segunda tela elástica no tejida que esta dispuesta en por lo menos uno del lado que entra en contacto con la piel y el lado que no entra en contacto con la piel, en una región que incluye el área que más se proyecta de la porción que se ha cortado en la hoja no elástica.

donde la primera tela elástica no tejida se suministra con una porción adhesiva que se adhiere a la hoja no elástica y se integra para ser elástica en la dirección a lo ancho,

donde una segunda tela elástica no tejida se suministra con una porción adhesiva que se adhiere a la hoja no elástica y se integra para que sea elástica en la dirección longitudinal, y

donde la resistencia máxima al rompimiento, en la dirección longitudinal y en la dirección a lo ancho, de una porción donde la primera tela elástica no tejida y la hoja no elástica están unidas entre sí y de una porción donde la segunda tela elástica no tejida y la hoja no elástica están unidas entre sí, es de al menos 20 N/50 mm.

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 an adhesive 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 in an absorbent article, for example, the composite sheet is formed to improve an appearance and texture of the absorbent article, and to stretch along with body movement and the like.

However, in a case where a composite sheet is used in an absorbent article, the composite sheet is required to stretch along with body movement and the like during putting on or during use, without producing discomfort to a wearer. At the same time, the composite sheet is required to have a strength such that the composite sheet does not break in an extended state is required, while maintaining stretchability.

Japanese Unexamined Patent Application First Publication No. Hei 9-188951 discloses a nonwoven fabric that is obtained by jetting a gas toward and pulverizing a thermoplastic polyurethane elastic body, laminating the pulverized body into

a sheet-like shape, and fusion-bonding contact points. However, since the nonwoven fabric thus obtained has a high strength, a material to be coupled therewith to obtain a composite sheet is required to have a high basis weight, thus leading to high cost. In addition, in a case where the nonwoven fabric is used for disposable shorts, a tensile strength thereof is higher than an appropriate tensile strength of disposable shorts. Furthermore, polyurethane elastomer generally has a unique sticky texture and is not preferable to be used in an absorbent article.

In addition, Japanese Unexamined Patent Application First Publication No. 2006-89907 discloses a method for developing extensibility while reducing damage to a sheet by performing stretch processing two times on an elastomer and an extensible fiber composite nonwoven fabric. This method causes fiber breakage and structure breakdown of the sheet in the stretch processing, thus greatly decreasing the strength of the composite sheet.

To obtain a necessary strength, it is required that the composite sheet is made to have a high basis weight or made with an extensible fiber having high fracture elongation, thus leading to high cost. Furthermore, higher basis weight, density and the like may degrade the texture of the sheet. On the other hand, in a case where a nonwoven fabric having a low basis weight is used, a sheet may be broken in a manufacturing process or during use of an absorbent article and the like.

DISCLOSURE OF THE INVENTION

Problems to be Solved by the Invention

An objective of the present invention is to provide a composite sheet of a low basis weight having superior texture that can inhibit breakage in a manufacturing process or during use of an absorbent article.

Means for Solving the Problems

The present inventors have discovered that a composite sheet of superior texture that has a low basis weight and can inhibit breakage in a manufacturing process or during use of an absorbent article can be obtained by bonding a stretchable nonwoven fabric formed by mixing an elastomer fiber and a stretchable thermoplastic fiber, in an extended state, to a nonstretchable nonwoven fabric by way of a hot melt adhesive, thereby completing the present invention.

In a first aspect of the present invention, a composite sheet includes: a nonstretchable sheet; a stretchable nonwoven fabric including a thermoplastic fiber that is at least partially stretched and an elastomer fiber that is different from the thermoplastic fiber, in which a plurality of belt-like nondense regions and a plurality of dense regions are formed on both faces along a first direction and alternately arranged to be continuous in a second direction that is orthogonal to the first direction, and the belt-like dense regions on a first face and the belt-like dense regions on a second face are alternately arranged in the second direction; and an adhesive portion that joins the nonstretchable sheet

and the stretchable nonwoven fabric, in which a maximum breaking strength in the first direction and the second direction is at least 20 N/50 mm.

According to a second aspect of the present invention, in the composite sheet as described in the first aspect, the thermoplastic fiber includes a partially-unstretched thermoplastic fiber and a partially-stretched thermoplastic fiber that has a smaller average fiber diameter smaller than that of the partially unstretched thermoplastic fiber; a region where the partially-stretched thermoplastic fiber is disposed is the belt-like nondense region; and a region where the partially-unstretched thermoplastic fiber is disposed is the belt-like dense region.

According to a third aspect of the present invention, the composite sheet as described in the first or the second aspect is obtained by adhering the stretchable nonwoven fabric in an extended state to the nonstretchable sheet.

According to a fourth aspect of the present invention, in the composite sheet as described in any one of the first to the third aspects, a basis weight of the stretchable nonwoven fabric in a nonextended state is 200 to 100 g/m^2.

According to a fifth aspect of the present invention, in the composite sheet as described in any one of the first to the fourth aspects, strength of the stretchable nonwoven fabric, in an extended state in the second direction to 75% extension, is no greater than 5 N/50 mm.

According to a sixth aspect of the present invention, in

the composite sheet as described in any one of the first to the fifth aspects, a basis weight of the nonstretchable sheet in a taught state is 10 to 50 g/m^2.

According to a seventh aspect of the present invention, in the composite sheet as described in any one of the first to the sixth aspects, a basis weight of the composite sheet in a nonextended state is no greater than 200 g/m^2, and a basis weight of the composite sheet in an extended state is no greater than 130 g/m^2.

According to an eighth aspect of the present invention, in the composite sheet as described in any one of the first to the seventh aspects, a tensile strength of the composite sheet, in an extended state to 60% extension, is no greater than 7 N/50 mm.

In a ninth aspect of the present invention, an absorbent article at least includes: an absorbent core; and the composite sheet as described in any one of the first to the eighth aspects.

In a tenth aspect of the present invention, an absorbent article, which has a longitudinal direction and a width direction that is perpendicular to the longitudinal direction, includes: an absorbent core having a substantially elongated shape, which is disposed along the longitudinal direction; a nonstretchable sheet having a U-shaped cutout portion that is formed on both ends in the width direction to project inward; a first stretchable nonwoven fabric that is disposed on at least any one of a skin contacting side and a skin

noncontacting side during use, in a front body that is positioned on a front side of a wearer's body and in a back body that is positioned on a back side of a wearer's body; and a second stretchable nonwoven fabric that is disposed on at least any one of a skin contacting side and a skin noncontacting side, in a region including the most projecting area of the cutout portion in the nonstretchable sheet, in which the first stretchable nonwoven fabric is provided with an adhesive portion that adheres to the nonstretchable sheet and formed to be stretchable in the width direction, the second stretchable nonwoven fabric is provided with an adhesive portion that adheres to the nonstretchable sheet and formed to be stretchable in the longitudinal direction, and a maximum breaking strength, in the longitudinal direction and in the width direction, of a portion where the first stretchable nonwoven fabric and the nonstretchable sheet are joined with each other and of a portion where the second stretchable nonwoven fabric and the nonstretchable sheet are joined with each other is at least 20 N/50 mm.

Effects of the Invention

The present invention can provide a composite sheet of superior texture, which can inhibit breakage in a manufacturing process or during use of an absorbent article, by bonding a stretchable nonwoven fabric formed by mixing an elastomer fiber and a stretchable thermoplastic fiber, in an extended state, to a nonstretchable nonwoven fabric.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

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

FIG. 2 is an enlarged cross-sectional view along 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 showing a fiber state of the stretchable nonwoven fabric according to the present invention;

FIG. 5 is a schematic diagram illustrating a formation of the stretchable nonwoven fabric by performing stretch processing on a raw stretchable nonwoven fabric according to the present invention by way of a mesh embossing roller;

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

FIG. 6B is a diagram showing an example of a coating pattern of an adhesive 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 an adhesive in the coating pattern shown in FIG. 6B;

FIG. 8A is a diagram illustrating tensile strength per predetermined width of the composite sheet according to the present invention in an extended state;

FIG. 8B is a partial enlarged view of FIG. 8A;

FIG. 9 is a diagram illustrating a manufacturing method of the composite sheet according to the present invention;

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

FIG. 11 is a developed view of the disposable diaper according to the present invention; and

FIG. 12 is a diagram illustrating a manufacturing process of the disposable diaper according to the present invention.

PREFERRED MODE FOR CARRYING OUT THE INVENTION

Embodiments of the present invention are described hereinafter. The present invention relates to a composite sheet obtained by subjecting a nonwoven fabric formed by mixing an elastomer fiber and a stretchable thermoplastic fiber to stretch processing to form a stretchable nonwoven fabric, and bonding the stretchable nonwoven fabric in an extended state to a nonstretchable nonwoven fabric with an adhesive. The composite sheet according to the present invention, a manufacturing method of the composite sheet, and an absorbent article using the composite sheet are described in detail hereinafter.

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 nonstretchable nonwoven fabric 3, serving as a

nonstretchable sheet, bonded to each other with an adhesive 4. More specifically, in the composite sheet 1, the stretchable nonwoven fabric 2 in an extended state is bonded to the nonstretchable nonwoven fabric 3.

The composite sheet 1 is formed by applying the adhesive 4 to the nonstretchable nonwoven fabric 3 in strips at predetermined intervals and layering to bond the nonstretchable nonwoven fabric 3 to the stretchable nonwoven fabric 2 in an extended state. Therefore, when the extended state of the stretchable nonwoven fabric 2 is released, the nonstretchable nonwoven fabric 3 is bonded to the stretchable nonwoven fabric 2 in accordance with a coating pattern of the adhesive 4 and has a plurality of wrinkles formed therein, as unbonded portions thereof sag. The form of the wrinkles is not limited to the form shown in FIG. 2 and can be changed depending on the coating pattern of the adhesive 4 (described later). FIG. 2 shows an aspect where the adhesive 4 is applied at equal widths and at regular intervals, as shown in FIG. 6B. The wrinkles in the nonstretchable nonwoven fabric 3 are also formed at substantially regular intervals. Furthermore, the adhesive 4 may be applied to not only the nonstretchable nonwoven fabric 3, but also to the stretchable nonwoven fabric 2.

A basis weight of the composite sheet 1 is preferably no greater than 200 g/m^2 in a relaxed state. In addition, a basis weight of the composite sheet 1, in a state of being extended to a natural length of the nonstretchable nonwoven fabric 3,

is preferably no greater than 130 g/m^2.

The basis weight of the composite sheet 1 in a state of being extended to a natural length thereof (laminated basis weight) can be obtained by the following equation.

(basis weight of stretchable nonwoven fabric) / (width reduction ratio of stretchable nonwoven fabric) / (stretch ratio of stretchable nonwoven fabric) + (basis weight of nonstretchable nonwoven fabric)

The width reduction ratio of the stretchable nonwoven fabric indicates the ratio of the length in the first direction (direction C), when being extended, of the stretchable nonwoven fabric 2 to the length in the first direction (direction C), when being relaxed (nonextended state), of the stretchable nonwoven fabric 2. When the stretchable nonwoven fabric is extended, a so-called neck-in phenomenon occurs, whereby the length thereof in the first direction (direction C) is reduced.

In addition, a maximum breaking strength of the composite sheet 1 in a lateral direction and in a longitudinal direction is preferably at least 20 N/50 mm, and more preferably at least 40 N/50 mm. In a case where the maximum breaking strength is less than 20 N/50 mm, the composite sheet 1 may be broken, for example, during use of an absorbent article (described later) and the like. Here, the longitudinal direction of the composite sheet 1 corresponds to a first direction (direction C), and the lateral direction corresponds to a second direction (direction M) that is orthogonal to the

first direction.

A measuring method of the maximum breaking strength is described hereinafter. First, a strip of 50 mm in width was obtained from the composite sheet 1 in a relaxed state. Then, a maximum strength of the strip before being broken was measured by way of an autograph tensile tester (Autograph Tensile Tester (AG-1KNI) manufactured by SHIMADZU CORPORATION).

In addition, in a case where the composite sheet 1 is used for an absorbent article (described later), the tensile strength thereof in an extended state to 60% extension is preferably no greater than 7 N/50 mm, and more preferably no greater than 6 N/50 mm. In a case where the tensile strength is greater than 7 N/50 mm, an absorbent article using the composite sheet 1 may give a tight sensation to a wearer during use.

The tensile strength of the stretchable nonwoven fabric 2 extended to 60% extension is measured by the following procedure. First, a sample of 150 mm in a stretch direction and 50 mm in a nonstretch direction was obtained from the composite sheet in a relaxed state. Then, a tensile strength thereof was measured by way of an autograph tensile tester (Autograph Tensile Tester (AG-1KNI) manufactured by SHIMADZU CORPORATION). Both ends in the stretch direction of the test piece were held by the machine with a grip spacing (the length of the test piece except for the portion held by the machine) of 100 mm; the test piece was pulled at a speed of 500 mm/min until the test piece had extended to 60% extension (grip

spacing of 160 mm); and the tensile strength was measured.

As shown in FIG. 4, the stretchable nonwoven fabric 2 is formed of an elastomer fiber 13 and a stretchable thermoplastic fiber 12. In addition, as shown in FIG. 3, the stretchable nonwoven fabric 2 has a plurality of strip-shaped nondense regions 21 and a plurality of strip-shaped dense regions 22 alternately formed on both surfaces thereof. The plurality of dense regions 22 on a first surface are alternated with the plurality of dense regions 22 on a second surface, in the second direction (direction M) of the composite sheet 1.

The nondense region 21 includes more of the stretchable thermoplastic fiber 12, which has been stretched by gear-stretch processing (described later), than the dense region 22. Furthermore, the dense region 22 includes more of the stretchable thermoplastic fiber 12, which has not been stretched by gear-stretch processing (described later), than the nondense region. That is, in the stretchable nonwoven fabric including the dense region 22 and the nondense region 21 formed by gear-stretch processing, the mass per unit volume of the dense region 22 is higher than the mass per unit volume of the nondense region 21.

In the nondense region 21, although the elastomer fiber 13 contracts to the original fiber length even after gear-stretch processing, the stretchable thermoplastic fiber 12, which has been stretched by gear-stretch processing, is maintained in a partially-extended state without contracting

to the original fiber length. The thermoplastic fiber 12 becomes extended 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 stretchable thermoplastic fiber 12, which has been at least partially stretched by gear-stretch processing, is an extension margin of the stretchable nonwoven fabric 2 (composite sheet 1).

An example of the stretchable thermoplastic fiber 12, which is used for the stretchable nonwoven fabric 2, includes polyolefin-based and polyester-based fibers. More specifically, polypropylene, polyethylene, polyethylene terephthalate, and polybutylene terephthalate can be used.

Furthermore, an example of the elastomer fiber 13 used for the stretchable nonwoven fabric 2 includes urethane-based, polystyrene-based, and rubber-based fibers. More specifically, polyurethane and the like can be used.

An example of the mixture ratio (ratio by weight) of the elastomer fiber 13 to the stretchable thermoplastic fiber 12 is 80:20 to 25:75. The stretchable nonwoven fabric 2 may be deformed more greatly when the mixture ratio of the stretchable thermoplastic fiber 12 is greater than 75%, and the stretchable nonwoven fabric 2 may give a sticky sensation when the mixture ratio of the elastomer fiber 13 is greater than 80%.

To obtain a necessary strength for the composite sheet 1, the basis weight of the stretchable nonwoven fabric 2 in a relaxed state is preferably 20 to 100 g/m^2. With a basis weight less than 20 g/m^2, an amount of the adhesive 4 flowing out may be greater. On the other hand, with the basis weight greater than 100 g/m^2, even if the nonwoven fabric 2 is subjected to gear-stretch processing in the transverse direction (direction M), the strength of the stretchable nonwoven fabric 2 in an extended state to 75% extension may exceed 10 N/50 mm, and thus the absobent article using the composite sheet 1 may give a wearer a tight sensation. The tensile strength in a case of 75% extension can be measured by the abovementioned procedure for measuring the tensile strength in a case of 60% extension.

In the stretchable nonwoven fabric 2, a basis weight of the stretchable thermoplastic fiber 12 in a relaxed state is preferably 4 to 60 g/m^2. With a basis weight less than 4 g/m^2, it is difficult to obtain a superior texture. On the other hand, with a basis weight greater than 60 g/m^2, the composite sheet becomes too rigid. In addition, in the stretchable nonwoven fabric 2, a basis weight of the elastomer fiber 13 is preferably 5 to 70 g/m^2. With a basis weight less than 5 g/m^2, it is difficult to obtain a composite sheet having sufficient stretchability. Alternatively, with a basis weight greater than 70 g/m^2, the tensile strength becomes too high and it is difficult to obtain a usable composite sheet.

In addition, in a case where the stretchable nonwoven

fabric 2 is formed under the abovementioned conditions, strain magnitude is preferably no greater than 10%. With a strain magnitude greater than 10%, the shrinkage size of a final product becomes unstable, and thus absorbent articles made with the composite sheet 1 may give inconsistent sensations during use.

The stretchable nonwoven fabric 2 includes a stretchable thermoplastic fiber 12 and an elastomer fiber 13, and is formed by subjecting a raw stretchable nonwoven fabric 5 that is not in an extended state to gear-stretch processing. The raw stretchable nonwoven fabric 5 is formed of the abovementioned fiber structure.

Gear-stretch processing indicates processing for compressing the raw stretchable nonwoven fabric 5 by a pair of shaping rollers 10 and 10', extending the stretchable thermoplastic fiber 12, and causing the raw stretchable nonwoven fabric 5 to have stretchability based on the stretchability of the elastomer fiber 13. Gear-stretch processing is described with reference to FIG. 5.

Each of the paired shaping rollers 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 rollers 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. A dense region 22 is formed in a portion that is compressed by an 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 fiber extends, thereby forming the nondense region 21.

The plurality of nondense 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. In other words, the nondense regions 21 and the dense regions 22 are alternately formed parallel to the longitudinal direction (direction C) in the stretchable nonwoven fabric 2.

As described above, the plurality of nondense 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 nondense region 21 and the dense region 22 is determined in accordance with the size of the gear teeth 111 in the pair of shaping rollers 10 and 10'.

Shapes that can be used for the shape at the tip of the gear tooth 111 are 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 rollers 10 and 10'.

Furthermore, the stretch 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). Alternatively, 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 a stretchable nonwoven fabric 2 can be formed that can be stretched in both of the directions.

In order to inhibit the adhesive 4 from flowing out, it is preferable for the respective average fiber diameters of the stretchable thermoplastic fiber 12 and the elastomer fiber 13, which constitute the stretchable nonwoven fabric 2, to be made to be as small as possible. This can inhibit generation of a large gap, even with the same basis weight and the same

density. Flowing out of the adhesive 4 (described later) can also be inhibited. More specifically, an average fiber diameter of the stretchable thermoplastic fiber 12 and the elastomer fiber 13, which are used for the stretchable nonwoven fabric 2, is preferably 10 to 35 μm.

It can be expected that the average fiber diameter of the stretchable thermoplastic fiber 12 in the nondense region 21 is smaller than the average fiber diameter of the stretchable thermoplastic fiber 12 in the dense region 22, due to extension by the gear-stretch processing.

Examples of the nonstretchable 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 nonstretchable nonwoven fabric 3 to be bonded is not limited to a single layer, and may be multi-layer. Alternatively, it may be partially multi-layer in accordance with the intended use.

A basis weight of the nonstretchable nonwoven fabric 3 is preferably 10 to 50 g/m^2 in an extended state. In a case where the basis weight of the nonstretchable nonwoven fabric 3 is less than 10 g/m^2, the maximum strength of the composite sheet

1 may be insufficient. On the other hand, in a case where the basis weight of the nonstretchable nonwoven fabric 3 is greater than 50 g/m^2, the return strength of the nonstretchable nonwoven fabric 3 is insufficient with respect to the rigidity thereof, and thus there may be a case where a degree of elongation of the composite sheet 1 may not be obtained.

The composite sheet 1 is formed by bonding the stretchable nonwoven fabric 2 and the nonstretchable 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 in an extended state to the nonstretchable nonwoven fabric 3 with the adhesive 4.

At this time, it is preferable that the stretchable nonwoven fabric 2 is bonded to the nonstretchable nonwoven fabric 3, the stretchable nonwoven fabric 2 being extended such that the length thereof is increased by a predetermined factor. In this way, with the extension released after the stretchable nonwoven fabric 2 and the nonstretchable nonwoven fabric 3 are bonded to each other, wrinkles are formed in the nonstretchable nonwoven fabric 3 as the stretchable nonwoven fabric 2 contracts. As shown in FIG. 2, the nonstretchable nonwoven fabric 3 is partially bonded and fixed to the stretchable nonwoven fabric 2 with the adhesive 4, so that the entire composite sheet 1 stretches due to the wrinkles formed in the nonstretchable nonwoven fabric 3 used as an extension margin.

The adhesive 4 may be applied to either the stretchable nonwoven fabric 2 or the nonstretchable 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 roller coating.

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 roller coating. When the spacing A between the joints becomes enlarged, the appearance is degraded because the appearance of wrinkles is increased, and fingers enter a nonjoining 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 nonstretchable nonwoven fabric 3, as shown in FIG. 7, for example.

In addition, a basis weight of the adhesive 4 is preferably 0.5 to 15 g/m^2. In a case where the basis weight is smaller than 0.5 g/m^2, the nonwoven fabrics may, in some cases, be separated. Alternatively, in a case where the basis weight is greater than 15 g/m^2, the flexibility of the composite sheet

is degraded, and thus the adhesive 4 may 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 high, 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. A raw stretchable nonwoven fabric 5 is subjected to gear-stretch processing to form a stretchable nonwoven fabric 2. Thereafter, the stretchable nonwoven fabric 2 thus formed is extended to 180%, and is bonded with a nonstretchable nonwoven fabric 3 to obtain a composite sheet 1. Furthermore, the composite sheet 1 is passed between nip rollers at a linear pressure of 3.0 kg/cm. Two pieces of such a composite sheet 1 are manufactured. The two pieces of the composite sheet 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 mass weighing 40 g/cm^2 is placed thereon. An example of the mass weighing 40 g/cm^2 is a weight having dimensions of 50 mm by 50 mm and weighing 1 kg. Thereafter, an average peel strength (unit of N/50 mm) of a sample left for one week at a temperature of 50°C and a humidity of 60% is measured by a width of 50 mm, a grip spacing 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).

The average peel strength is preferably 0 to 0.07 N/50 mm. In a case where it exceeds 0.07 N/50 mm, it is likely that tackiness will be felt when wearing an absorbent article using the composite sheet 1. 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 for the stretch ratio of the composite sheet 1 to be no less than 20%. Furthermore, it is preferable for the stretch ratio of the stretchable nonwoven fabric 2 to have a degree of fully-stretched elongation is no less than 20%.

Here, 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, starting from an intersection 45 thereof, and the intersection of the line 46 and the curve 40 is taken as a point 47. Then, the degree of fully-stretched elongation is at the point 47.

Here, a method for measuring the stretch ratio 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 a stretch direction thereof (the original length thereof at the moment where the nonstretchable nonwoven fabric 3 is bonded with the stretchable nonwoven fabric 2), and y be the contraction length of the composite

sheet 1 that is obtained after being relaxed from extension and naturally contracted. Y and y are substituted in the following equation.

Stretch Ratio (%) = Y/y × 100 -100

The stretch ratio can also be obtained by: putting marks at regular intervals (e.g., 100 mm) in the stretch direction on the composite sheet 1 in a relaxed state; measuring the length between the marks on the composite sheet 1 in a fully extended state in the stretch direction; and applying the foregoing equation.

The stretch ratio can also be obtained by: putting marks at regular intervals (e.g., 100 mm) in the stretch direction on the composite sheet 1 in a relaxed state; measuring the length between the marks on the composite sheet 1 in a state of being extended to a maximum extension in the stretch direction; and applying the foregoing equation.

The respective directions of the stretchable nonwoven fabric 2 and the nonstretchable 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 nonstretchable 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 tensile strength even in the same basis weight depending on the direction in which gear-stretch processing is performed.

Manufacturing Method of 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 unwound.

Gear-stretch processing is then performed. The raw

stretchable nonwoven fabric 5 is inserted between a pair of gear rollers 32 formed such that their respective toothed regions 11 mesh with each other, as described above (FIG. 5). A stretchable thermoplastic fiber 12, which is sandwiched between the teethed regions 11, is extended. As the stretch 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. It should be noted that, 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-stretch processing in the transverse direction (direction M) in the present embodiment.

A stretchable nonwoven fabric 2 having stretchability developed is extended by rollers 34 and 35, and is further passed between nip rollers 39. Alternatively, a nonstretchable 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 rollers 39. The stretchable

nonwoven fabric 2 and the nonstretchable nonwoven fabric 3 can be laminated by simultaneously passing the stretchable nonwoven fabric 2 and the nonstretchable nonwoven fabric 3 between the nip rollers 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 an underwear-type disposable diaper 50 serving as an absorbent article, for example. Although an underwear-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 underwear-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 skin noncontacting side.

As shown in FIGS. 10 and 11, an underwear-type disposable diaper body includes a chassis 54 forming the main body of the underwear-type disposable diaper 50, a liquid-permeable front surface sheet 51 arranged on a surface, on the skin contacting side of the chassis 54, a liquid impermeable back surface sheet 53 arranged on a surface on the skin noncontacting 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 underwear 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 underwear-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. Cuts 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 cuts 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 underwear, 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 cuts 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 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 skin contacting side of the absorbent core 52 and on a surface on the skin noncontacting side of the crotch region 62, respectively.

Here, the chassis 54 includes a base sheet 71 serving as a nonstretchable 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 nonstretchable 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 skin noncontacting 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 skin noncontacting 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). In other words, the crotch-side sheet is formed by, for example: gear-stretching the stretchable nonwoven fabric 2 in the longitudinal direction (direction C) (which can be performed by placing the gear tooth 111 in FIG. 5 in a machine direction (MD : direction M) so that the stretch direction of the stretchable nonwoven fabric 2 is in a cross direction (CD : direction C); extending the stretchable nonwoven fabric 2 in the longitudinal direction (direction C) to a length 1.9 times greater than the original length thereof; disposing the stretchable nonwoven fabric 2 so that the stretch direction thereof is in the longitudinal direction (LD); and bonding the stretchable nonwoven fabric 2 to the base sheet 71 (the nonstretchable 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 skin noncontacting 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 is formed to be stretchable in the width direction (WD) and not stretchable in the longitudinal direction (LD). In other words, the sheathing sheet 73 is formed by, for example: gear-stretching the

stretchable nonwoven fabric 2 in the lateral direction (direction M) (FIG. 5); extending the stretchable nonwoven fabric 2 to a length 1.8 times greater than the original length thereof; disposing the stretchable nonwoven fabric 2 so that the stretch direction thereof is in the width direction (WD); and bonding the stretchable nonwoven fabric 2 to the base sheet 71 (the nonstretchable 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 the skin noncontacting 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 skin noncontacting 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 underwear, the leg openings (FIG. 10) have stretch properties along the cuts 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 underwear by the sheathing sheet 73. Therefore, in the underwear-type disposable diaper 50, the chassis 54 itself has stretch properties with movement of the body.

Manufacturing Method of Absorbent Article

A manufacturing method of an underwear-type disposable diaper 50, which is an absorbent article, is described hereinafter with reference to FIG. 12. FIG. 12 is a diagram illustrating a manufacturing process of the disposable diaper 50, where a surface on the skin noncontacting side of the disposable diaper 50 is considered to be a front surface, and a surface thereof on the skin contacting side is considered to be 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 skin noncontacting side of the disposable diaper 50 of a base sheet 71 serving as a nonstretchable nonwoven fabric (FIG. 12 (A)). The stretchable nonwoven fabric 2 is bonded in a state of being cut to a predetermined size, and is extended by 1.9 times, for example. Here, the stretchable nonwoven fabric 2 may be bonded to the nonstretchable sheet 74 arranged as reinforcement at an end of a front body portion 55 or a rear body portion 56, by a hot melt adhesive. 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 of being 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 skin noncontacting 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 skin noncontacting 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 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 cuts 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 portions of the front body portion 55 and both side portions of the rear body portion 56 are respectively joined to each other to form a shape of underwear, thereby forming the underwear-type disposable diaper 50 (not shown). It should be noted that, although the first sheathing sheet 73 (a) and the second sheathing sheet 73 (b) are described to be bonded to the base sheet 71 after being respectively cut, the

disposable diaper 50 may also be formed by: bonding the first sheathing sheet 73 (a) and the second sheathing sheet 73 (b) to the base sheet 71 in a continuous state; forming the cuts 59; bonding the absorbent core 52 or the like thereto; joining the front body portion 55 with the rear body portion 56 at the joining portions 63, respectively, in a state of being folded in half toward the skin contacting side; and finally separating from each other in the shape of underwear.

In the present embodiment, although a description is provided for 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 underwear, as shown in FIGS. 10 and 11, the present invention is not limited thereto. 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 underwear, 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, and 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. More specifically, the leakage-prevention sheet may be provided so as to project 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 projecting 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 skin contacting side 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 thereto and, 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 impart 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 thereto. 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 nonstretchable nonwoven fabric 3 to be bonded is not limited to a single layer, and 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.

In the present embodiment, although the composite sheet 1 is described as an underwear-type disposable diaper, the composite sheet 1 can be also employed in other products. For example, the composite sheet can be employed as a side stretchable sheet of a side-flap or side-stretchable underwear-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.

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. It should be noted that, as used herein, the direction MD corresponds to the lateral direction (direction M) in the abovementioned embodiment (FIGS. 1, 5 and the like), and is a so-called machine direction. On the other hand, the CD direction corresponds to the longitudinal direction (direction C) in the abovementioned embodiment (FIGS. 1, 5 and the like), and is a so-called cross direction orthogonal to the machine direction.

A raw stretchable nonwoven fabric 5, in which the mixture ratio (ratio by weight) of polypropylene fiber (PP) to polyurethane fiber (TPU) was 55 to 45, was manufactured. The raw stretchable nonwoven fabric 5 was then subjected to gear-stretch processing using shaping rollers 10 and 10', thereby obtaining a stretchable nonwoven fabric 2. A basis weight of the raw stretchable nonwoven fabric 5 was 35 g/m^2.

Thereafter, the stretchable nonwoven fabric 2 in a state of being extended by 1.8 times in the machine direction (MD) was bonded to a nonstretchable nonwoven fabric 3 having a basis weight of 19 g/m^2, by way of a hot-melt adhesive. It should be noted that an adhesive 4 was applied to the nonstretchable nonwoven fabric 3 in a spiral coating pattern, and the basis weight thereof was 5 g/m^2.

As shown in Table 1, composite sheets were formed with the nonstretchable nonwoven fabric 3 having a fixed basis

weight and the stretchable nonwoven fabric 2 having variable basis weights, and tested (on the left of the table, Examples 1 to 4). In addition, composite sheets were formed with the stretchable nonwoven fabric 2 having a fixed basis weight and the nonstretchable nonwoven fabric 3 having variable basis weights, and tested (on the right of the table, Examples 5 to 7).

[Table 1]

		Example 1	Example 2	Example 3	Example 4	Example 5	Example 6	Example 7
Basis Weight of Nonstretchable nonwoven Fabric	g/m^2	19	19	19	19	19	25	30
Basis Weight of Raw Stretchable Nonwoven Fabric	g/m^2	25	35	40	45	35	35	35
Maximum Strength in Nonstretch Direction	N/50 mm	28.4	26.6	27.6	29.1	30.2	33.4	41.0
Tensile Strength with 60% Extension in Stretch Direction	N/50 mm	3.47	4.19	5.03	6.12	-	-	-
Basis Weight of Composite Sheet	g/m^2	70	86	92	103	68	78	85
PP to TPU (Ratio by Weight)	-	55 to 45	55 to 45	55 to 45	55 to 45	55 to 45	55 to 45	55 to 45

According to Table 1, regarding the composite sheets formed with the nonstretchable nonwoven fabric 3 having a fixed basis weight and the stretchable nonwoven fabric 2 having variable basis weights (on the left of the table), a tensile strength when being stretched to 60% extension in the stretch direction became greater as the basis weight of the

stretchable nonwoven fabric 2 became greater, and a maximum strength (maximum breaking strength) in a nonstretch direction was not significantly changed. Alternatively, regarding the composite sheets formed with the stretchable nonwoven fabric 2 having a fixed basis weight and the nonstretchable nonwoven fabric 3 having variable basis weights (on the right of the table), the maximum strength in a nonstretch direction became greater as the basis weight of the nonstretchable nonwoven fabric 3 became greater. Therefore, the maximum strength in a nonstretch direction can be adjusted by changing the basis weight of the nonstretchable nonwoven fabric 3. It should be noted that the maximum strength in a nonstretch direction is a maximum strength in a nonstretch direction of the composite sheet 1. A measurement sample was 50 mm in the stretch direction and 150 mm in the nonstretch direction, and obtained from the composite sheet 1 that was extended to a maximum extension of the nonstretchable nonwoven fabric 3. The maximum breaking strength thereof was measured according to the abovementioned procedure.

In addition, Comparative Examples 1 to 4 were prepared with raw stretchable nonwoven fabrics having the following basis weights. A sample of 50 mm in the stretch direction and 150 mm in the CD direction was obtained and a maximum breaking strength was measured according to the abovementioned procedure. The CD direction is a direction affecting the strength in the nonstretch direction of the composite sheet 1 obtained by joining the stretchable nonwoven fabric 2 with the

nonstretchable nonwoven fabric 3. Thereafter, an estimated maximum breaking strength in the CD direction in a case where the stretchable nonwoven fabric 2 was used singularly in a state of being extended by 1.8 times was obtained on the basis of the maximum breaking strength measured above. In addition, a sample of 150 mm in the stretch direction and 50 mm in the CD direction was obtained from the raw stretchable nonwoven fabric 5, and then the tensile strength thereof in an extended state to 60% extension was measured according to the abovementioned procedures.

[Table 2]

		Comparative Example 1	Comparative Example 2	Comparative Example 3	Comparative Example 4
Basis Weight of Raw Stretchable Nonwoven Fabric	g/m^2	25	40	45	80
Maximum Breaking Strength in CD (Nonstretch Direction of Composite Sheet): Sample Obtained in Relaxed State	N/50 mm	6.8	15.5	20.4	37.9
Maximum Breaking Strength in CD with 1.8 Times Extension (Estimated)	N/50 mm	3.8	8.6	11.3	21.1
Tensile Strength with 60% Extension in Stretch Direction	N/50 mm	1.13	2.74	3.6	7.9
PP to TPU (Ratio by Weight)	-	55 to 45	55 to 45	55 to 45	55 to 45

According to Table 2, the strength became greater by increasing the basis weight of the stretchable nonwoven fabric 2. However, in order to obtain a strength greater than 20 N/50 mm, which is required for the composite sheet 1, only by the stretchable nonwoven fabric 2, the basis weight of the stretchable nonwoven fabric 2 must be greater than 80 g/m^2 (Comparative Example 4). On the other hand, in a case where the stretchable nonwoven fabric 2 had a basis weight greater

than 80 g/m^2, a tensile strength thereof in an extended state to 60% extension exceeded a preferable range (7 N/50 mm) (Comparative Example 2, 3, and 4). Therefore, the stretchable nonwoven fabric 2, in a case of being used singularly, is not preferable for use in an absorbent article, since the maximum breaking strength thereof and the tensile strength thereof in an extended state are not balanced, thereby increasing manufacturing cost.

CLAIMS

1. A composite sheet comprising:

a nonstretchable sheet;

a stretchable nonwoven fabric including a thermoplastic fiber that is at least partially extended and an elastomer fiber that is different from the thermoplastic fiber,

in which a plurality of belt-like nondense regions and a plurality of dense regions are formed on both faces along a first direction and alternately arranged to be continuous in a second direction that is orthogonal to the first direction, and

the belt-like dense regions on a first face and the belt-like dense regions on a second face are alternately arranged in the second direction; and

an adhesive portion that joins the nonstretchable sheet and the stretchable nonwoven fabric,

wherein a maximum breaking strength in the first direction and the second direction is at least 20 N/50 mm.

2. The composite sheet according to claim 1, wherein: the thermoplastic fiber comprises a partially-unstretched thermoplastic fiber and a partially-stretched thermoplastic fiber that has a smaller average fiber diameter smaller than that of the partially unstretched thermoplastic fiber;

a region where the partially-stretched thermoplastic fiber is disposed is the belt-like nondense region; and

a region where the partially-unstretched thermoplastic fiber is disposed is the belt-like dense region.

3. The composite sheet according to claim 1 or 2, wherein the composite sheet is obtained by adhering the stretchable nonwoven fabric in an extended state to the nonstretchable sheet.

4. The composite sheet according to any one of claims 1 to 3, wherein a basis weight of the stretchable nonwoven fabric in a nonextended state is 20 to 100 g/m^2.

5. The composite sheet according to any one of claims 1 to 4, wherein strength of the stretchable nonwoven fabric, in an extended state in the second direction to 75% extension, is no greater than 5 N/50 mm.

6. The composite sheet according to any one of claims 1 to 5, wherein a basis weight of the nonstretchable sheet in a taught state is 10 to 50 g/m^2.

7. The composite sheet according to any one of claims 1 to 6, wherein a basis weight of the composite sheet in a nonextended state is no greater than 200 g/m^2, and

a basis weight of the composite sheet in an extended state is no greater than 130 g/m^2.

8. The composite sheet according to any one of claims 1 to 7, wherein a tensile strength of the composite sheet, in an extended state to 60% extension, is no greater than 7 N/50 mm.

9. An absorbent article at least comprising: an absorbent core; and

the composite sheet according to any one of claims 1 to 8.

10. An absorbent article having a longitudinal direction and a width direction that is perpendicular to the longitudinal direction, comprising:

an absorbent core having a substantially elongated shape, which is disposed along the longitudinal direction;

a nonstretchable sheet having a U-shaped cutout portion that is formed on both ends in the width direction to project inward;

a first stretchable nonwoven fabric that is disposed on at least any one of a skin contacting side and a skin noncontacting side during use, in a front body that is positioned on a front side of a wearer's body and in a back body that is positioned on a back side of a wearer's body; and

a second stretchable nonwoven fabric that is disposed on at least any one of a skin contacting side and a skin noncontacting side, in a region including the most projecting area of the cutout portion in the nonstretchable sheet,

wherein the first stretchable nonwoven fabric is provided with an adhesive portion that adheres to the nonstretchable sheet and formed to be stretchable in the width direction,

wherein the second stretchable nonwoven fabric is provided with an adhesive portion that adheres to the nonstretchable sheet and formed to be stretchable in the longitudinal direction, and

wherein a maximum breaking strength, in the longitudinal direction and in the width direction, of a portion where the first stretchable nonwoven fabric and the nonstretchable sheet are joined with each other and of a portion where the second stretchable nonwoven fabric and the nonstretchable sheet are joined with each other is at least 20 N/50 mm.

ABSTRACT

A composite sheet which has a low basis weight, can be prevented from breaking during the production of an absorbent article or in use, and is good to the touch. 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, strip-form sparse regions (21) and strip-form 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 composite sheet (1) has a maximum breaking strength of 20 N/50 mm or higher.

FIG. 1

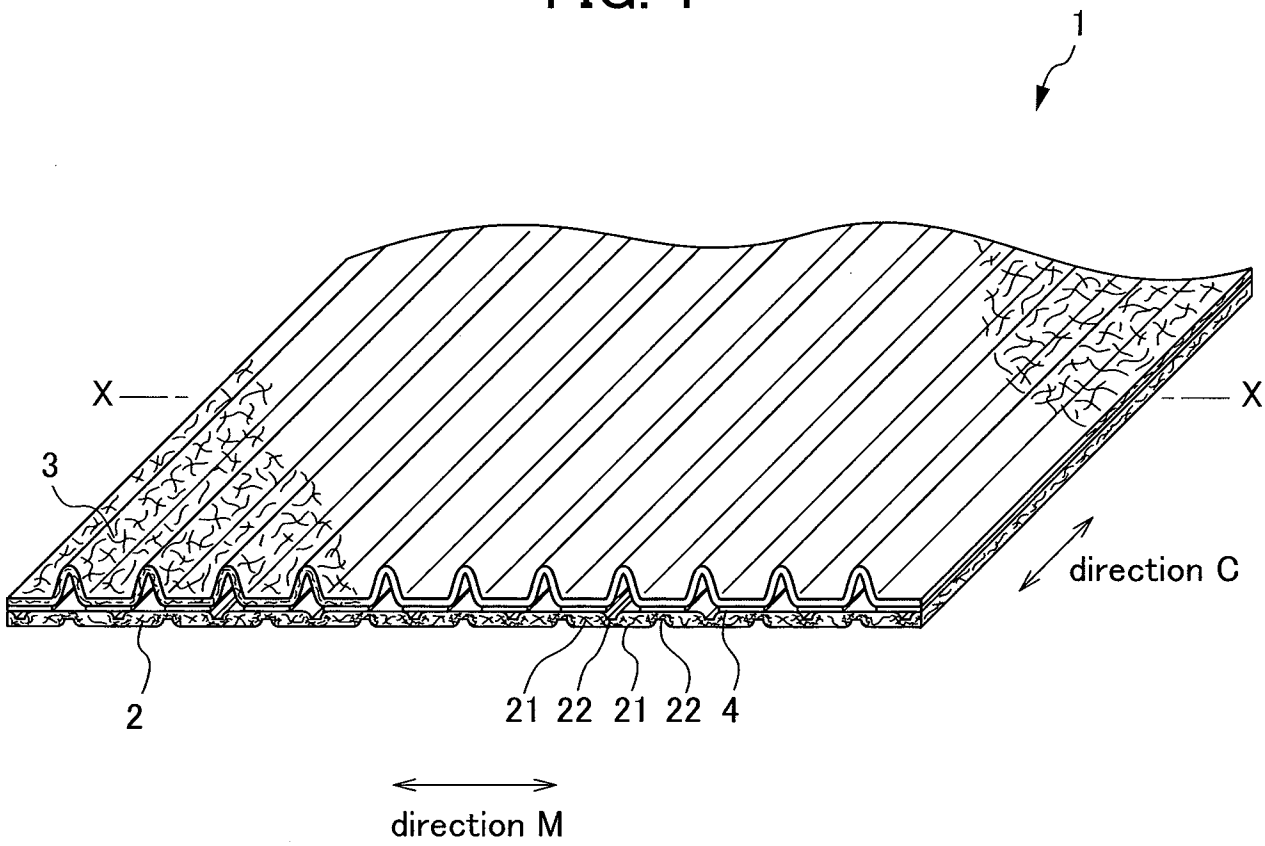


FIG. 2

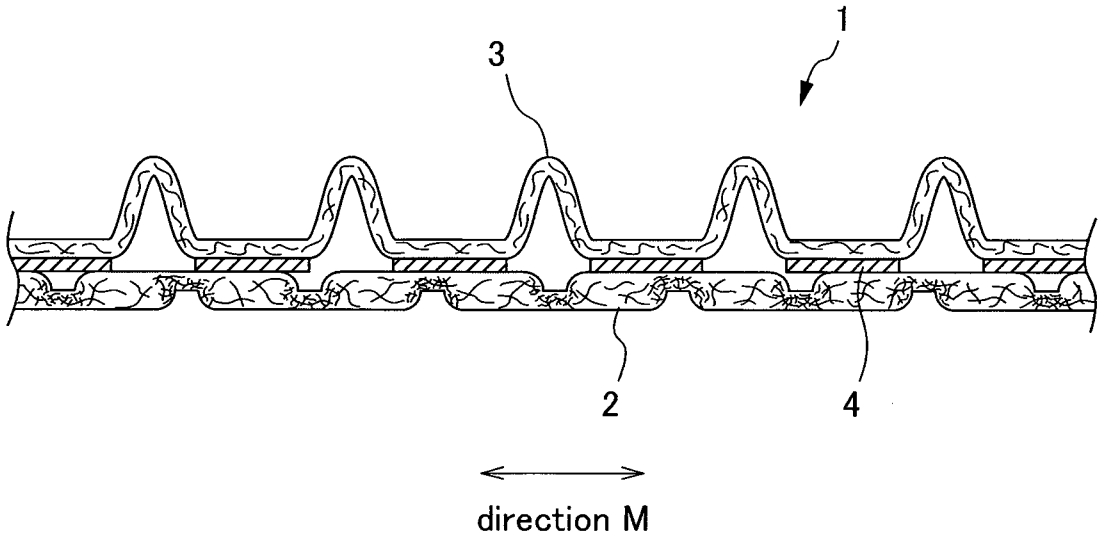


FIG. 3

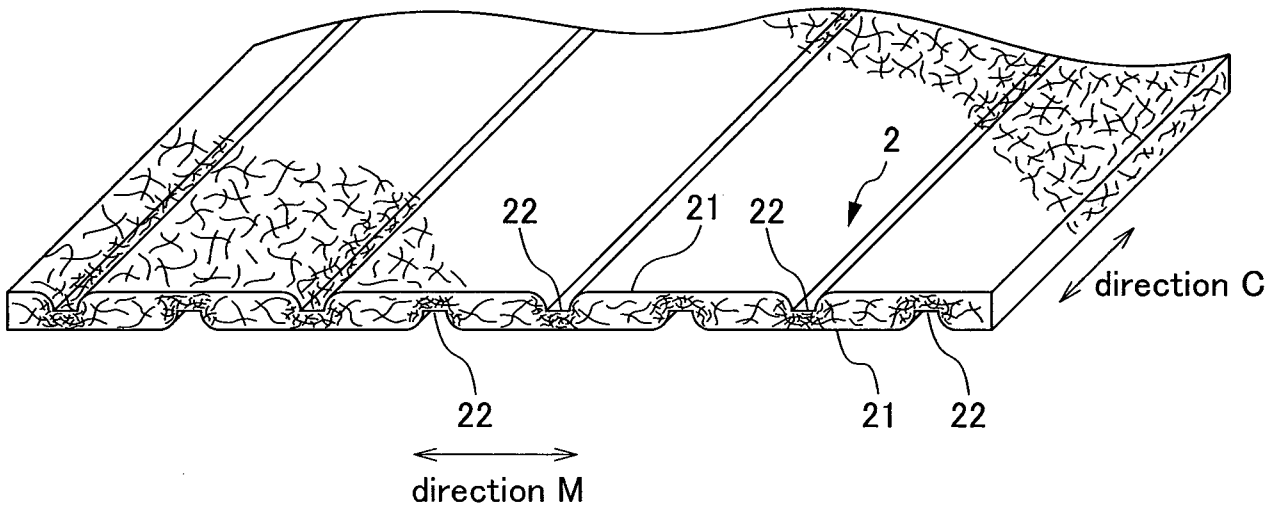


FIG. 4

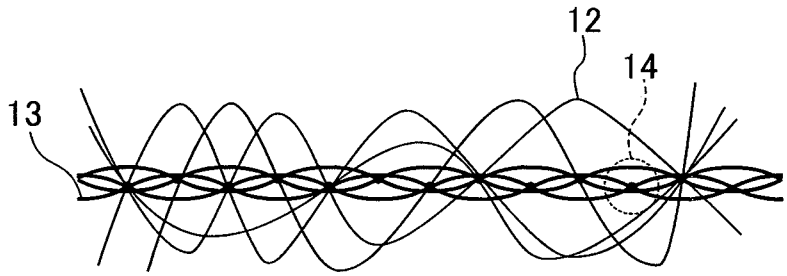


FIG. 5

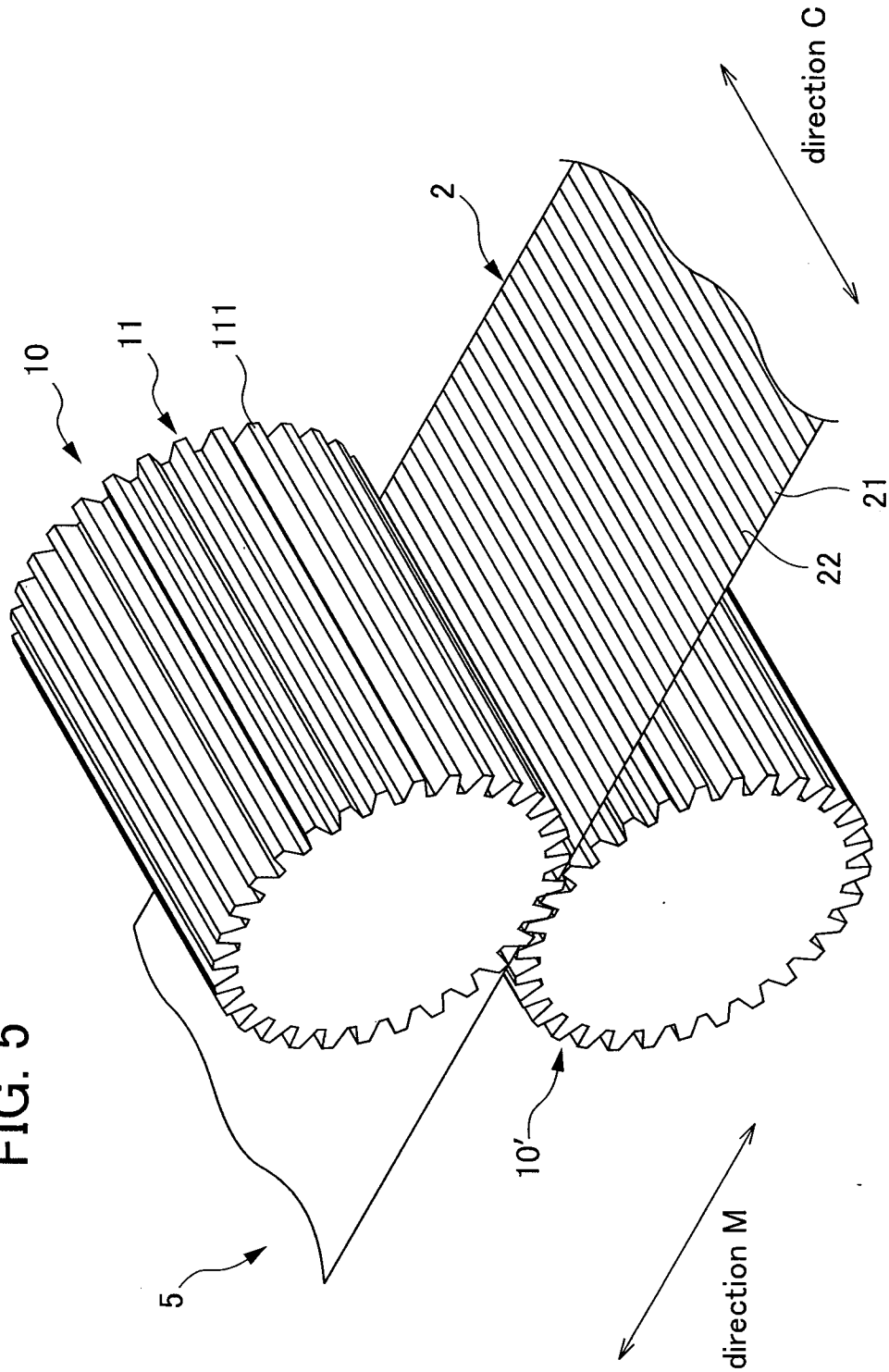


FIG. 6A

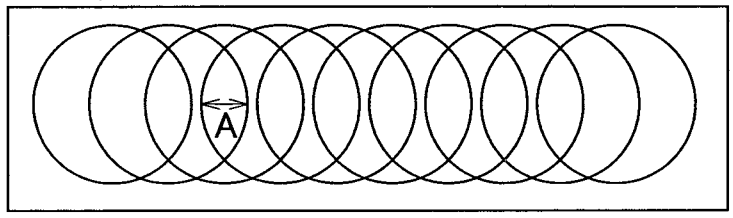


FIG. 6B

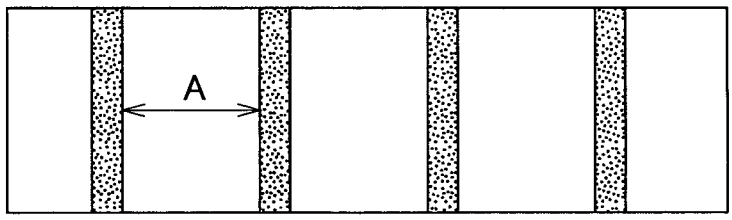


FIG. 7

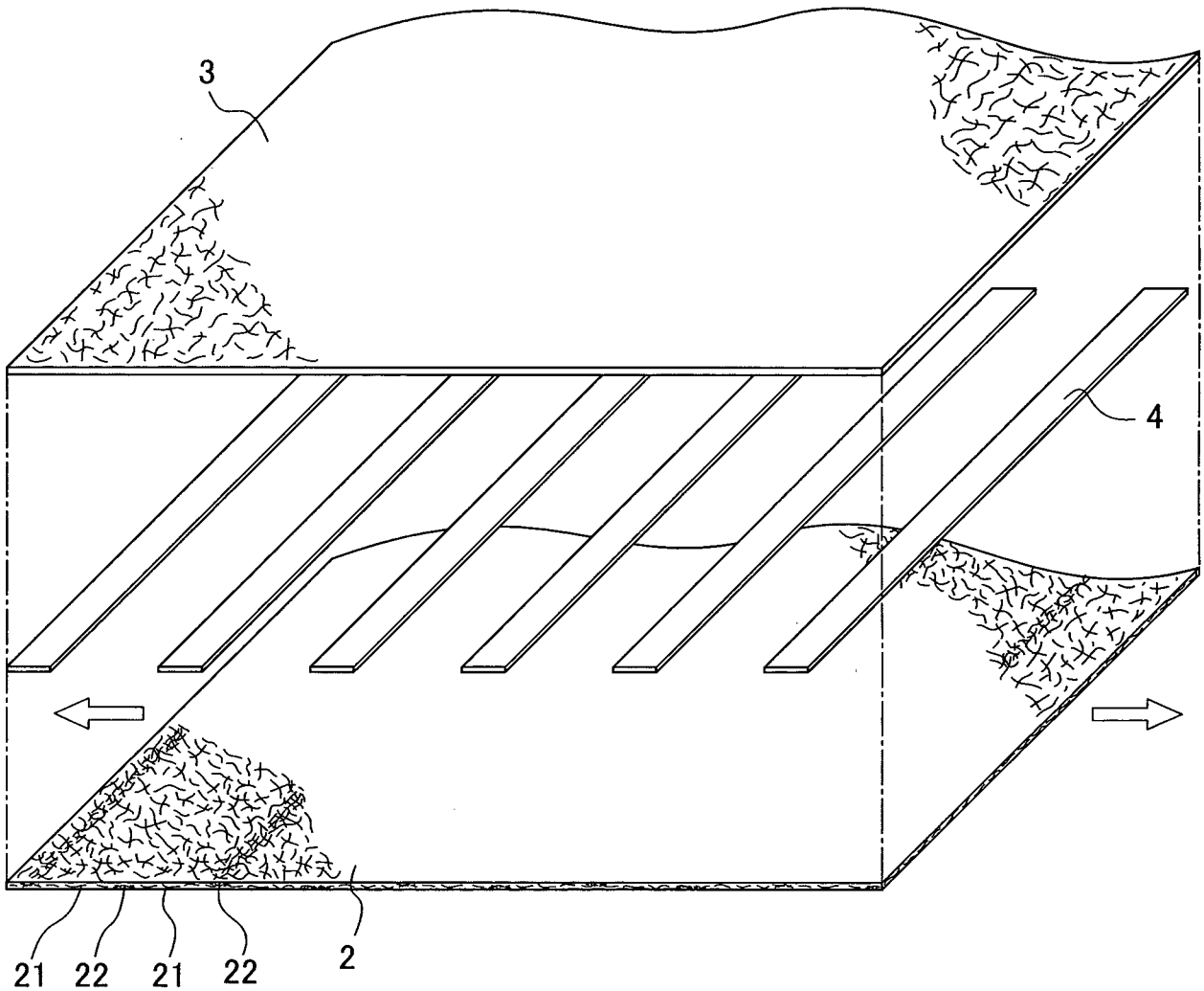


FIG. 8

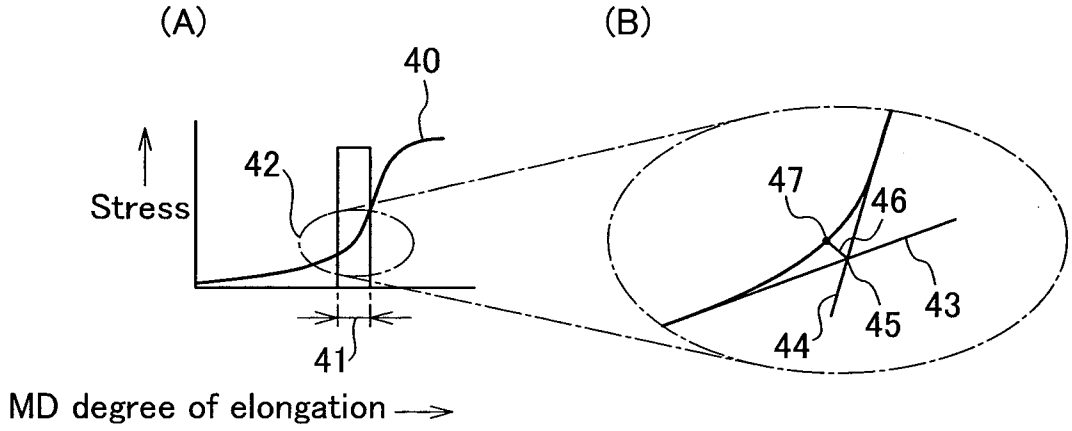

(A)
(B)
40
42
Stress
41
MD degree of elongation
47
46
43
44
45

FIG. 9

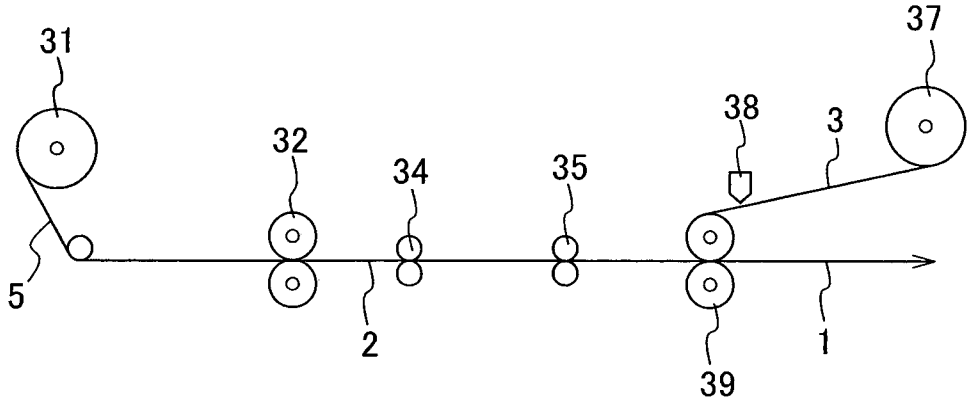

31
37
38
3
32
34
35
5
2
39
1

FIG. 10

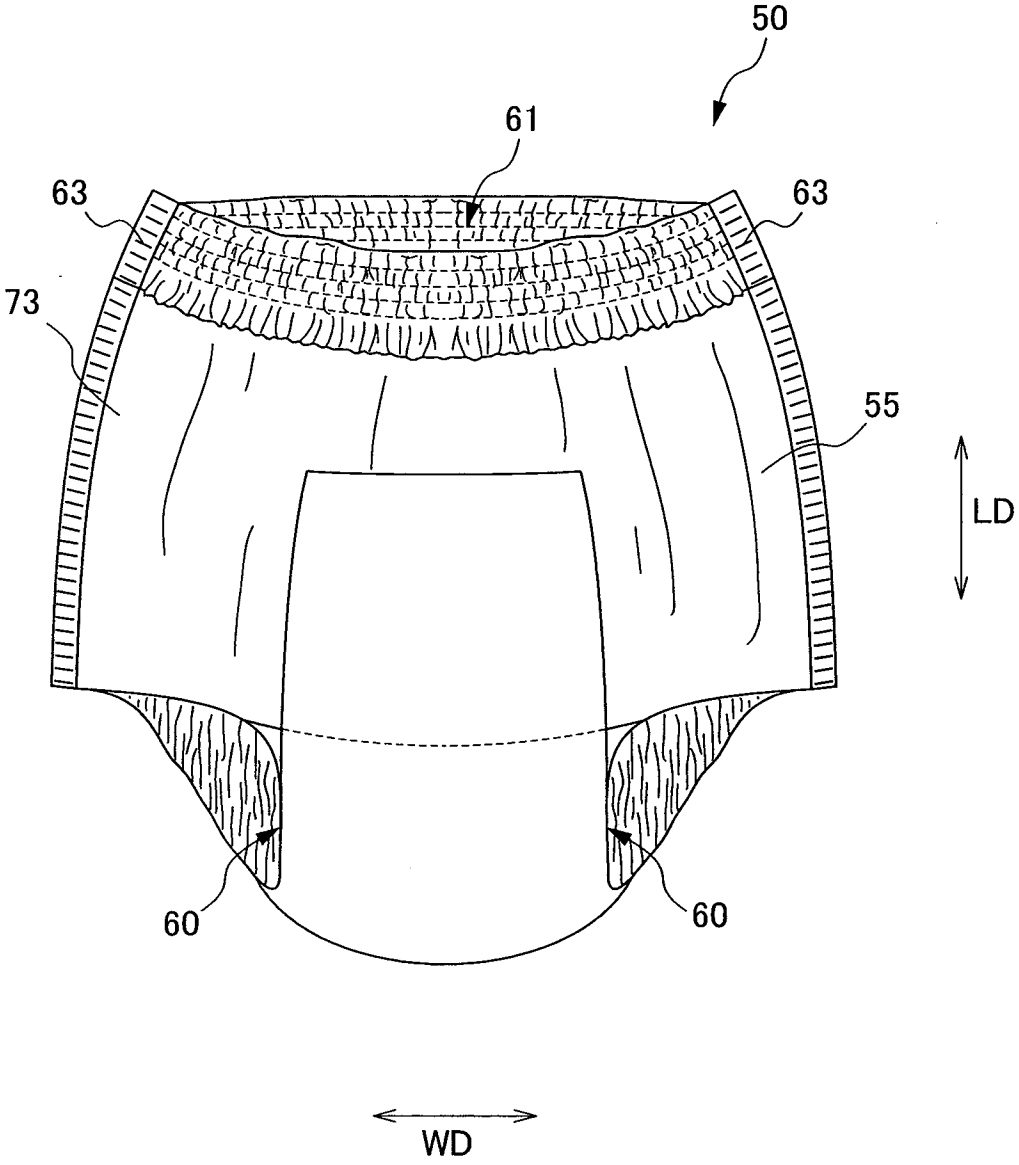


FIG. 11

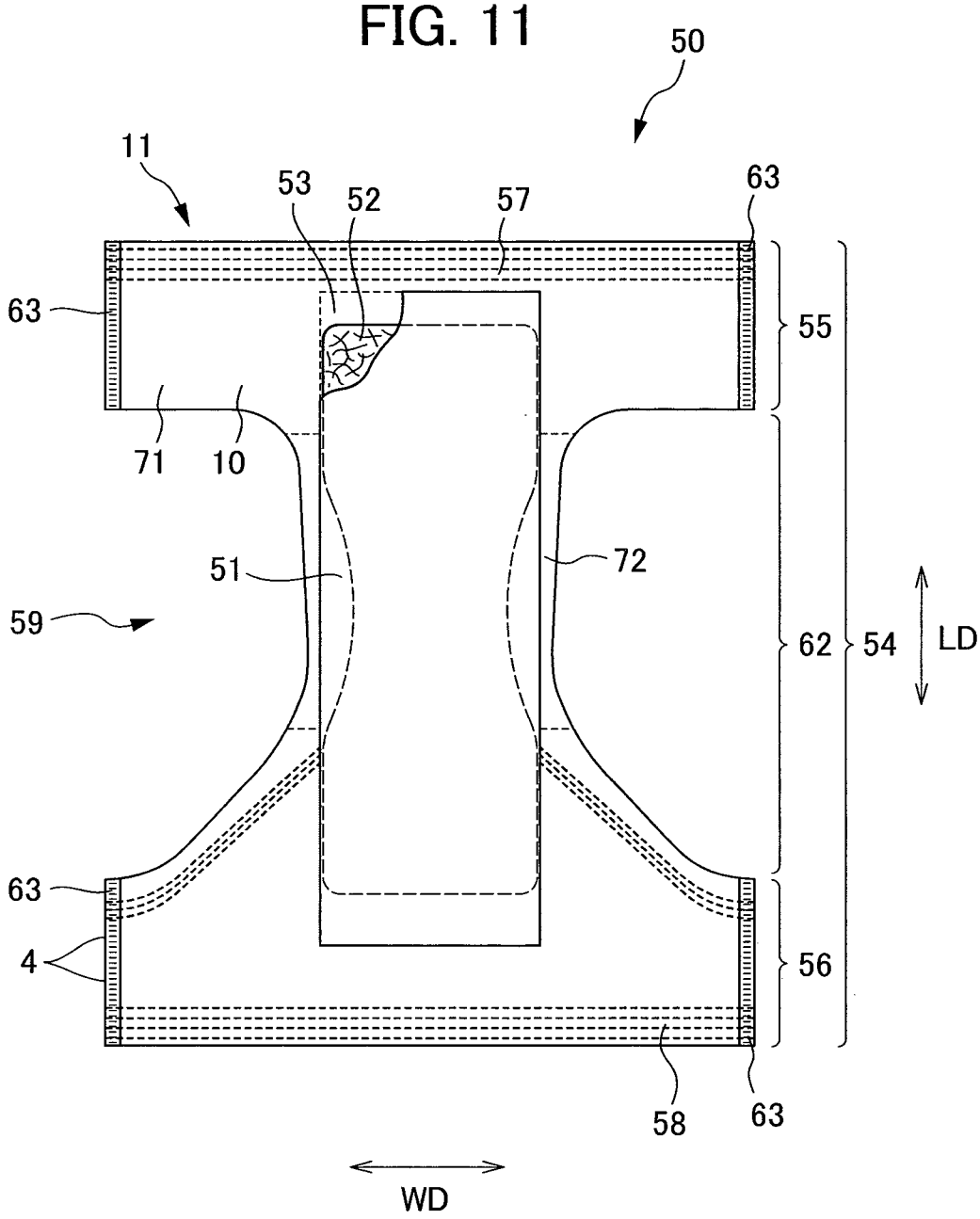
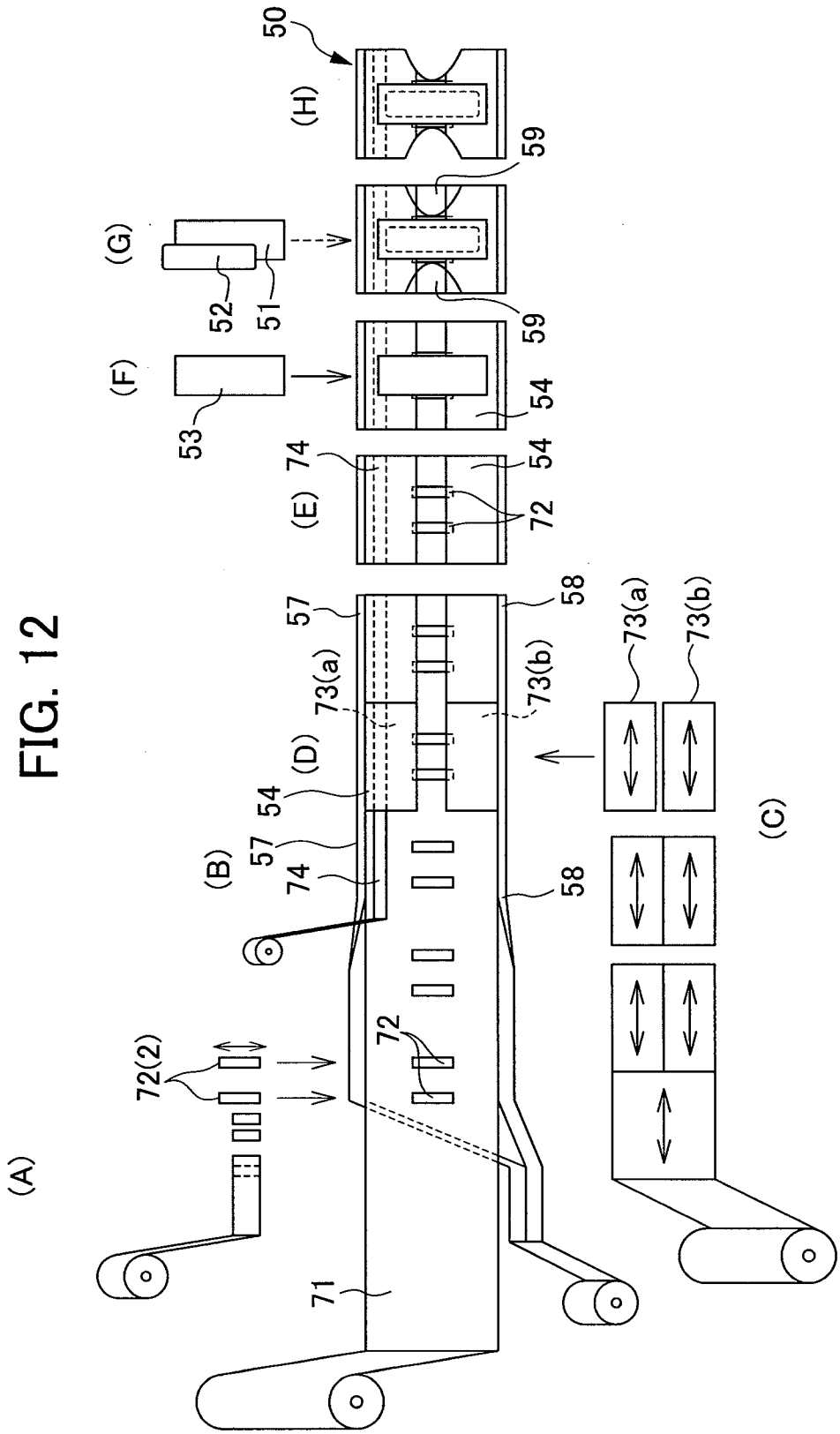


FIG. 12



(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(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 2008/066010 A1

(51) 国際特許分類:
B32B 5/26 (2006.01) *A61F 13/511* (2006.01)
D04H 1/54 (2006.01) *A61F 13/514* (2006.01)
A61F 13/49 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2007/072786

(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2006-319596
2006年11月28日 (28.11.2006) JP

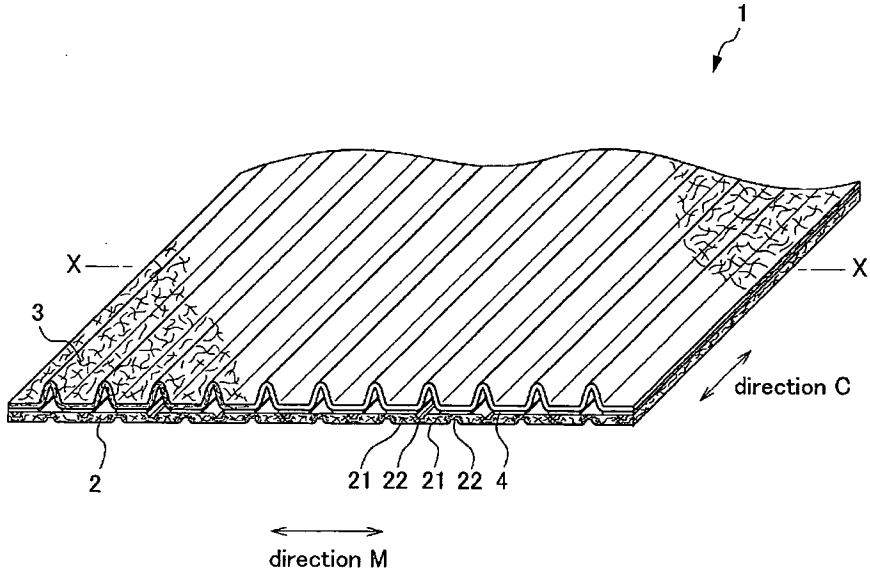
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ユニ・チャーム株式会社 (UNI-CHARM CORPORATION) [JP/JP]; 〒7990111 愛媛県四国中央市金生町下分１８２番地 Ehime (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 橋本 達也 (HASHIMOTO, Tatsuya) [JP/JP]; 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜１５３１－７ ユニ・チャーム株式会社 テクニカルセンター内 Kagawa (JP). 向井 敬智 (MUKAI, Hirotomo) [JP/JP]; 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜１５３１－７ ユニ・チャーム株式会社 テクニカルセンター内 Kagawa (JP). 光野 聡 (MITSUNO, Satoshi) [JP/JP]; 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜１５３１－７ ユニ・チャーム株式会社 テクニカルセンター内 Kagawa (JP). 辻 智子 (TSUJI, Tomoko) [JP/JP]; 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜１５３１－７ ユニ・チャーム株式会社 テクニカルセンター内 Kagawa (JP). 赤木 健一 (AKAKI, Kenichi) [JP/JP]; 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜１５３１－７ ユニ・チャーム株式会社 テクニカルセンター内 Kagawa (JP).

[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, can be prevented from breaking during the production of an absorbent article or in use, and is good to the touch. 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, strip-form sparse regions (21) and strip-form 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 composite sheet (1) has a maximum breaking strength of 20 N/50 mm or higher.

(57) 要約: 目付が低く、吸収性物品の生産過程や使用中に破れることを防止できる手触りのよい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

[続葉有]

WO 2008/066010 A1

118

(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２５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

る。そして、伸縮性不織布２は伸長された状態で非伸縮性シートと接着される。伸縮性不織布２は、両面に複数の帯状の疎領域２１と複数の帯状の密領域２２とが交互に形成され、一の面における密領域２２と他の面における密領域２２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。また該複合シート１の破断最大強度は２０Ｎ／５０mm以上である。

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] しかし、複合シートが吸収性物品に使用される場合には、吸収性物品に使用される複合シートが、装着者に違和感を生じさせることなく装着者の着用時又は着用中の身体の動きに合わせて伸縮することが要求される。また、伸縮性を維持しながらも伸長時に複合シートが破断しないような強度も要求される

[0004] 特開平9－188951号公報では、熱可塑性ポリウレタン弾性体に気体を噴射して細化した後、シート状に積層して接触点で融着接合した不織布が開示されている。しかし、得られた不織布は、強度が高く、複合シートとして組み合わせる材料に、より目付の高いシート材料が必要となり、コスト高につながる。また、当該不織布が使い捨てパンツに使用される場合には、当該不織布は使い捨てパンツの適正な引張強度と比較すると高くなる。また、一般的にポリウレタン系エラストマーの手触りは特有のべたつき感があるため、吸収性物品に使用される部材としては好ましくない。

[0005] また、特開2006－89907号公報では、エラストマーと伸長性繊維複合体不織布に対し、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。この方法では、延伸加工時に繊維の切断やシートの構造破壊が起こり、複合シート自体の強度が大幅に低下することになる。

[0006] 必要強度を出すには、複合シートの目付を上げるか、伸長性繊維の破断伸度の高いものを使うことが必要となり、コスト高につながる。さらにはシートの目付や密度等をあげることにより、触感が低下する恐れもある。逆に目付の低い不織布を使用すると、

吸収性物品等の生産過程や使用中にシートが破断する可能性がある。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0007] 本発明は、目付が低く、吸収性物品の生産過程や使用中に破れることを抑制できる手触りのよい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

[0008] 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、吸収性物品の生産過程や使用中において破れることを抑制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。

[0009] 本発明に係る第1の態様である複合シートは、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貼り合わせる接着部分と、を備え、 前記第1方向及び前記第2方向についての破断最大強度が20N／50mm以上である複合シートである。

[0010] 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第1の態様に記載の複合シートである。

[0011] 本発明に係る第3の態様は、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4の態様は、前記伸縮性不織布の非伸長状態における目付は、20～100g／m2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。

[0013] 本発明に係る第5の態様は、前記伸縮性不織布における前記第2方向へ75％伸長時の強度が5N／50mm以下である第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である。

[0014] 本発明に係る第6の態様は、前記非伸縮性シートの伸長状態の目付は、10～50g／m2である第1の態様から第5の態様のいずれかに記載の複合シートである。

[0015] 本発明に係る第7の態様は、前記複合シートにおける非伸長状態の目付は、200g／m2以下であり、前記複合シートにおける伸長状態の目付は、130g／m2以下である第1の態様から第6の態様のいずれかに記載の複合シートである。

[0016] 本発明に係る第8の態様は、前記複合シートにおける60％伸長時の引張強度が7N／50mm以下である第1の態様から第7の態様のいずれかに記載の複合シートである。

[0017] 本発明に係る第9の態様は、少なくとも吸収体と、第1の態様から第8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。

[0018] 本発明に係る第10の態様は、長手方向と前記長手方向に垂直な幅方向とを有し、前記長手方向に沿うように配置される略縦長状の吸収体と、前記幅方向の両縁に形成される内側に突出するU字状の切り込み部を有する前記非伸縮性シートと、該吸収性物品の装着時における肌当接面側と、非肌当接面側のうち少なくとも一方であって身体の前面側に位置する前身頃及び身体の後面側に位置する後身頃に配置される第1伸縮性不織布と、前記非伸縮性シートにおける前記切り込み部の最も突出する部位を含む領域の前記肌当接面側と、非肌当接面側のうち少なくとも一方に配置される第2伸縮性不織布と、を備える吸収性物品であって、前記第1伸縮性不織布は、前記非伸縮性シートと貼り合わせる接着部分を備えるとともに、前記幅方向に伸縮可能に形成され、前記第2伸縮性不織布は、前記非伸縮性シートと貼り合わせる接着部分を備えるとともに、前記長手方向に伸縮可能に形成され、
前記第1伸縮性不織布と前記非伸縮性シートとの貼り合せ部分、及び、前記第2伸

縮性不織布と前記非伸縮性シートとの貼り合せ部分における、前記長手方向及び前記幅方向についての破断最大強度が20N／50mm以上である吸収性物品である。

発明の効果

[0019] 本発明によれば、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、非伸縮性不織布と貼り合わせることで、吸収性物品の生産過程や使用中において破れることを抑制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

[0020] [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かみこみエンボスロールにて延伸加工して伸縮性不織布を形成する概略図である。

[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

[0021] 以下、本発明の実施形態について説明する。本発明は、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。

[0022] ＜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。

[0023] 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。

[0024] 複合シート1の目付は、弛緩状態で200g／m2以下が好ましい。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、130g／m2以下が好ましい。

[0025] なお、複合シート1の自然長まで伸長したときの目付である貼り合わせ目付は、以下の式で求めることができる。

[数1]

伸縮性不織布目付÷伸縮性不織布幅入率÷伸縮倍率＋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。

[0026] また、該複合シート1における横方向及び縦方向についての破断最大強度は、好ましくは20N／50mm以上、特には40N／50mm以上である。20N／50mm未満である場合には、該複合シート1が例えば後述の吸収性物品の使用中等に破断してしまう可能性がある。ここで、上記複合シート1における縦方向とは、第1方向(direction C)に相当し、横方向とは、第1方向に直交する第2方向(direction M)に相当する。

[0027] ここで、破断最大強度の測定方法を説明する。まず、複合シート1を弛緩した状態で50mm幅に切り取り、オートグラフ引張試験機((株)島津製作所製オートグラフ型引張試験機(形式 AG－1KNI))によって破断するまでの最大強度を測定した。

[0028] また、該複合シート1を後述の吸収性物品に使用するには、60％伸長時の引張強度が7N／50mm以下、好ましくは6N／50mm以下であることが好ましい。7N／50mmを超える場合には、該複合シート1を吸収性物品に使用した場合に、装着者が装着時にきつく感じる可能性がある。

[0029] 60％伸長時の引張強度を測定するには、以下の方法により行う。まず、複合シート1を弛緩した状態で伸縮方向に150mm、非伸縮方向に50mmの大きさで試験片を採取し、((株)島津製作所製オートグラフ型引張試験機(形式 AG－1KNI))を用いて引張試験を行う。試験片における伸縮方向の両端を(装置)ではさみ、装置が挟んだ長さを除いた距離(チャック間距離)を100mmとして、引張速度を500mm／minとしてサンプルを引っ張り、60％伸長させたときの地点(チャック間距離160mm)における引張強度を測定する。

[0030] 図4に示すように、伸縮性不織布2は、エラストマー繊維13及び延伸可能な熱可塑性繊維12で形成された不織布である。また、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、複合シート1の第2方向と(direction M)において他の面における複数の密領域22とは交互になるように形成されている。

[0031] 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。

[0032] 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部分的に引き延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。

[0033] 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。

[0034] 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。具体的には、ポリウレタン等を使用することができる。

[0035] 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。

[0036] 複合シート1に要求される強度とするためには、伸縮性不織布2の弛緩時における目付は、20～100g／m2が好ましい。20g／未満の場合には接着剤4が滲み出る量が増大するおそれがある。また、100g／m2より大きい場合には、横方向(direction M)にギア延伸加工を行っても、75%伸長時の強度が10N／50mmを超えるおそれがあり、該複合シート1を吸収性物品に使用した場合、装着感がきつく感じられる場合がある。なお、75%伸長時の引張強度を測定するには、上述の60%伸長時

の引張強度の測定方法と同様である。

[0037] そして、伸縮性不織布2における延伸可能な熱可塑性繊維12の弛緩時の目付は、4～60g／m2が好ましい。4g／m2未満の場合には良好な風合いが得られ難い。また、60g／m2より大きい場合には、複合シートとして剛く仕上がってしまう。また、伸縮性不織布2におけるエラストマー繊維の13の目付は、5～70g／m2が好ましい。5g／m2未満の場合には複合シートとして十分な伸縮性が得られ難い。また、70g／m2より大きい場合には、複合シートとして使用時に引張強度が強すぎて使用しにくくなる。

[0038] さらには、上記のような条件で伸縮性不織布2を形成する場合には、歪み量が10％以下であることが好ましい。歪み量が10％を超える場合には、製品の縮み寸法が安定せず、該複合シート1が吸収性物品に使用される際に着用感のばらつきが発生する可能性がある。

[0039] 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。

[0040] ギア延伸加工とは、図5で示すように、一対の賦形ロール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。

[0041] ギア延伸加工に使用される一対の賦形ロール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。

[0042] 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における縦方向(direction C)に平行に交互に形成される。

[0043] 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、一対の賦形ロール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。

[0044] 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。

[0045] 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。

[0046] 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、密度においても大きな空隙が生じることを抑制することができる。そして、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、10～35μmが好ましい。

[0047] 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、ギア延伸加工により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。

[0048] 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。

[0049] 非伸縮性不織布3の目付は、伸長状態で10～50g／m2が好ましい。非伸縮性不織布3の目付が10g／m2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50g／m2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。

[0050] 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。

[0051] 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延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。

[0052] 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。

[0053] 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。

[0054] 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。

[0055] また、接着剤4の目付は、0．5～15g／m2が好ましい。目付が0．5g／m2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15g／m2より大きい場合には、該複合シートの柔軟性が損なわれ、接着剤4が滲み出る場合がある。

[0056] 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。

[0057] 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にギア延伸加工し、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を作製し、さらに、該複合シート1を3．0kg／cmの線圧にてニップロールに通過させる。このような複合シート1を2枚作製する。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40g／cm2となる錘を載せる。40g／cm2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℃、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100mm／minの速度で平均剥離強度を測定する(単位N／50mm)。

[0058] 平均剥離強度は、0～0．07N／50mmが好ましい。0．07N／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。

[0059] 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。

[0060] ここで、伸び止まり伸度とは、図8A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8B)、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。

[0061] 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]

$$伸縮率（\%）＝Y／y×100－100$$

[0062] 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。

[0063] 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をその伸縮方向に最大に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。

[0064] 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。

[0065] 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。

[0066] ＜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。

[0067] 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。

[0068] 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、一対のニップロール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。

[0069] ＜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。

[0070] 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。

[0071] 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(directin 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。

[0072] 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。

[0073] 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。

[0074] 非伸縮性のベースシート71は、例えば、19g／m2のスパン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。

[0075] 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。

[0076] 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。

[0077] 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。

[0078] 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。

[0079] ＜吸収性物品の製造方法＞

図12に示すように、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。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。

[0080] 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))。

[0081] 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))。

[0082] 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に接着されるとしたが、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52等を接着する。その後に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。

[0083] 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。

[0084] 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。

[0085] 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。

[0086] 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。

[0087] 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。

[0088] [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。尚、以下においてMD方向とは、上述の実施形態(図1、図5など)における横方向(Direction M)に該当

し、いわゆるマシン流れ方向を指し、CD方向とは、上述の実施形態(図1、図5)などの縦方向(Direction C)に該当し、いわゆるマシン流れ方向に直交する方向を指す。

[0089] 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MD方向に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、35g／m2であった。

[0090] そして、該伸縮性不織布2をMD方向に1.8倍伸長させた状態で、目付が19g／m2の非伸縮性不織布3とホットメルト接着した。なお、接着剤4は非伸縮性不織布3に塗布し、そ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5g／m2とした。

[0091] また、以下の表1に非伸縮性不織布3の目付を固定とし、伸縮性不織布2の目付を変化させた場合(表左、実施例1～4))を作製し、試験した。さらに、伸縮性不織布2の目付を固定し、非伸縮性不織布3の目付を変化させた場合(表右、実施例5～7)を作製し試験した。

[表1]

		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7
非伸縮不織布目付	g/m²	19	19	19	19	19	25	30
伸縮不織布原反目付	g/m²	25	35	40	45	35	35	35
非伸縮方向最大強度	N/50mm	28.4	26.6	27.6	29.1	30.2	33.4	41.0
伸縮方向60%伸長時引張強度	N/50mm	3.47	4.19	5.03	6.12	-	-	-
複合シート目付	g/m²	70	86	92	103	68	78	85
PP:TPU重量比	-	55:45	55:45	55:45	55:45	55:45	55:45	55:45

[0092] 表1より、非伸縮性不織布3の目付を固定とし、伸縮性不織布2の目付を変化させた場合(表左)では、伸縮性不織布2の目付があがるにつれて、伸縮方向60%伸長時の引張強度も大きくなり、非伸縮方向への最大強度(破断最大強度)は大きく変化しないことがわかった。また、伸縮性不織布2の目付を固定し、非伸縮性不織布3の目付を変化させた場合(表右)では、非伸縮性不織布3の目付が高くなるにつれて非伸縮方向への最大強度が高くなることがわかる。したがって、非伸縮性不織布3の目付を変化させることで非伸縮方向への最大強度をコントロールすることができることがわかった。なお、非伸縮方向への最大強度は、複合シート1の非伸縮方向への最大強度であり、測定サンプルの採取方法は、弛緩状態の複合シート1を非伸縮性不織

布3の伸び止まりまで伸長させた状態で、伸縮方向に50mm、非伸縮方向に150mmのサイズで採取した。そして、上述の方法で破断最大強度を測定した。

[0093] また、伸縮性不織布原反目付を以下のように変更した比較例1～4を作製した。そして、それぞれ弛緩状態で伸縮方向に50mm、CD方向に150mmの大きさでサンプルを採取し、上述の方法で破断最大強度を測定した。CD方向としたのは、伸縮性不織布2を非伸縮性不織布3と貼り合わせて複合シート1とした場合に非伸縮方向への強度に影響する方向となるからである。そして、その結果から伸縮性不織布2を単体で1．8倍に伸長して使用した場合を想定し、このときのCD方向への破断最大強度の推定値を割り出した。また、伸縮性不織布原反5を弛緩状態で伸縮方向に150mm、CD方向に50mmの大きさで試験片を採取し、上述の方法で伸縮方向60%伸長時の引張強度を測定した。

[表2]

		比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
伸縮不織布原反目付	g/m²	25	40	45	80
(複合時非伸縮方向となる) CD最大破断強度;弛緩状態で測定用サンプル採取	N/50mm	6.8	15.5	20.4	37.9
1.8倍伸長時 CD最大破断強度(推定)	N/50mm	3.8	8.6	11.3	21.1
伸縮方向60%伸長時引張強度	N/50mm	1.13	2.74	3.6	7.9
PP:TPU重量比	-	55:45	55:45	55:45	55:45

[0094] 表2より、伸縮性不織布2の目付を高くすることで強度も高くなることがわかった。しかし、必要とされる複合シート1の強度である20N／50mm以上の強度を伸縮性不織布2のみで得るためには、伸縮性不織布2の目付は80以上必要となる(比較例4)。一方で伸縮性不織布2の目付を80g／m2以上とすると伸縮性不織布2における60%伸長時の引張強度が望ましい範囲(7N／50mm)を超えてしまう(比較例2、3、4)。したがって、伸縮性不織布2単体では、破断最大強度や伸長時の引張強度のバランスで無理が生じ、コスト高となることから吸収性物品への適用は好ましくないことがわかった。

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、

前記第1方向及び前記第2方向についての破断最大強度が20N／50mm以上である複合シート。

[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] 前記伸縮性不織布の非伸長状態における目付は、20～100g／m2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] 前記伸縮性不織布における前記第2方向へ75％伸長時の強度が5N／50mm以下である請求項1から4のいずれかに記載の複合シート。

[6] 前記非伸縮性シートの伸長状態の目付は、10～50g／m2である請求項1から5のいずれかに記載の複合シート。

[7] 前記複合シートにおける非伸長状態の目付は、200g／m2以下であり、

前記複合シートにおける伸長状態の目付は、130g／m2以下である請求項1から6のいずれかに記載の複合シート。

[8] 前記複合シートにおける60％伸長時の引張強度が7N／50mm以下である請求項1から7のいずれかに記載の複合シート。

[9] 少なくとも吸収体と、

請求項1から8のいずれかに記載の複合シートと、を備える吸収性物品。

[10] 長手方向と前記長手方向に垂直な幅方向とを有し、

前記長手方向に沿うように配置される略縦長状の吸収体と、

前記幅方向の両縁に形成される内側に突出するU字状の切り込み部を有する前記非伸縮性シートと、

該吸収性物品の装着時における肌当接面側と、非肌当接面側の少なくとも一方であって身体の前面側に位置する前身頃及び身体の後面側に位置する後身頃に配置される第1伸縮性不織布と、

前記非伸縮性シートにおける前記切り込み部の最も突出する部位を含む領域の前記肌当接面側と、非肌当接面側の少なくとも一方に配置される第2伸縮性不織布と、を備える吸収性物品であって、

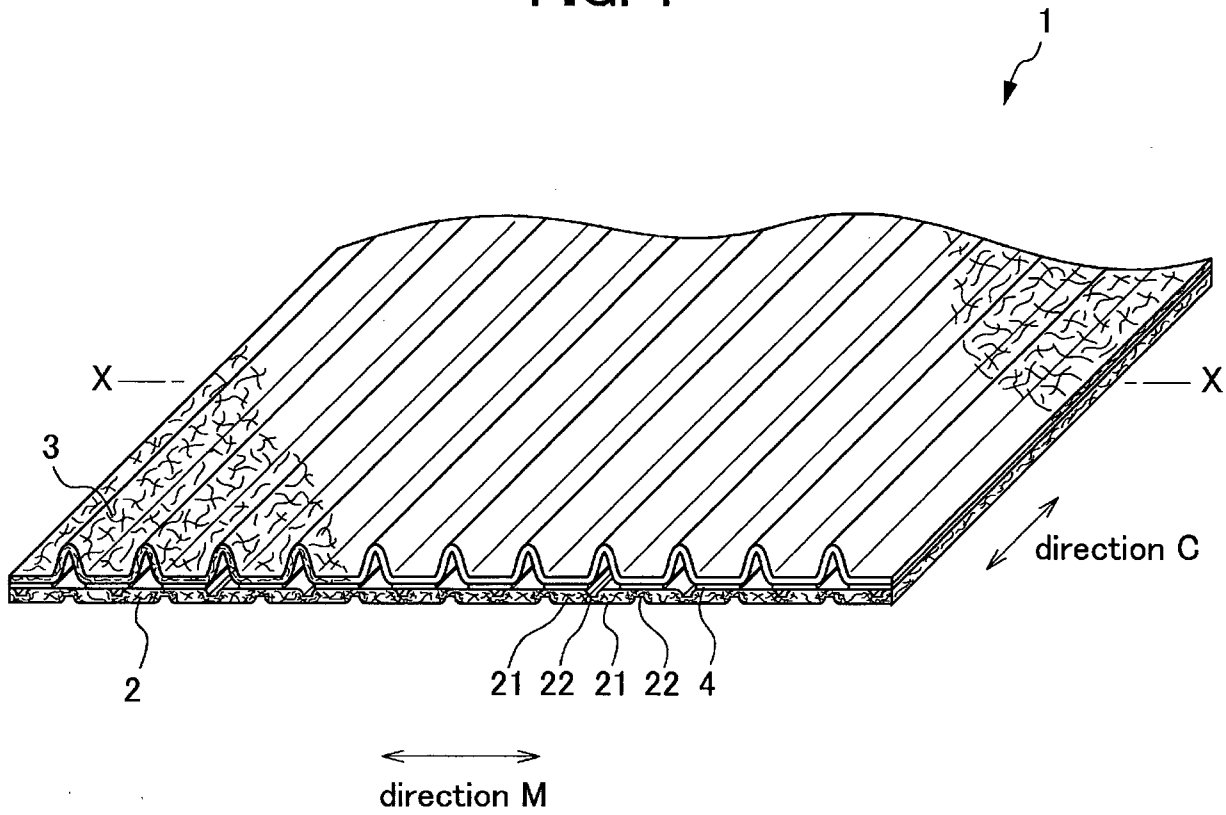
前記第1伸縮性不織布は、前記非伸縮性シートと貼り合わせる接着部分を備えるとともに、前記幅方向に伸縮可能に形成され、

前記第2伸縮性不織布は、前記非伸縮性シートと貼り合わせる接着部分を備えるとともに、前記長手方向に伸縮可能に形成され、

前記第1伸縮性不織布と前記非伸縮性シートとの貼り合せ部分、及び、前記第2伸縮性不織布と前記非伸縮性シートとの貼り合せ部分における、前記長手方向及び前記幅方向についての破断最大強度が20N／50mm以上である吸収性物品。

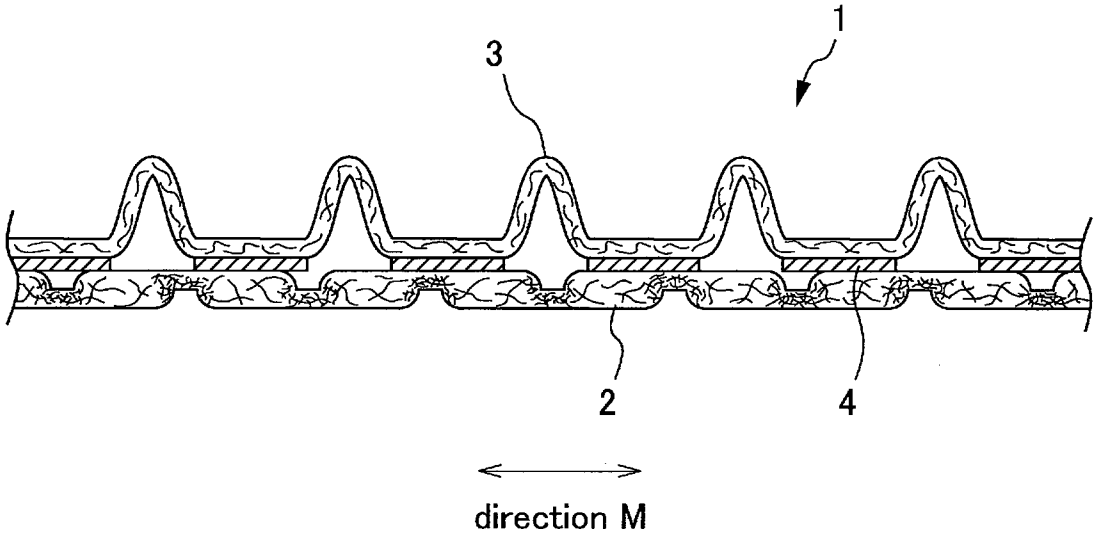
[図1]

FIG. 1



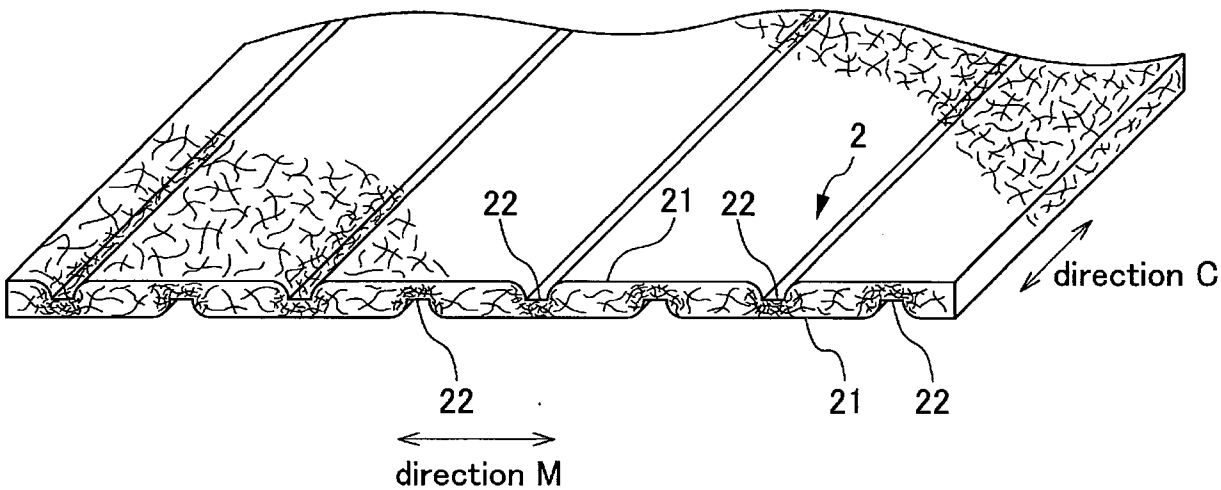
[図2]

FIG. 2



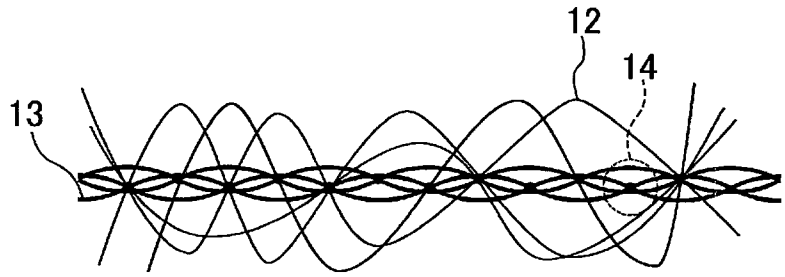
[図3]

FIG. 3



[図4]

FIG. 4



[図5]

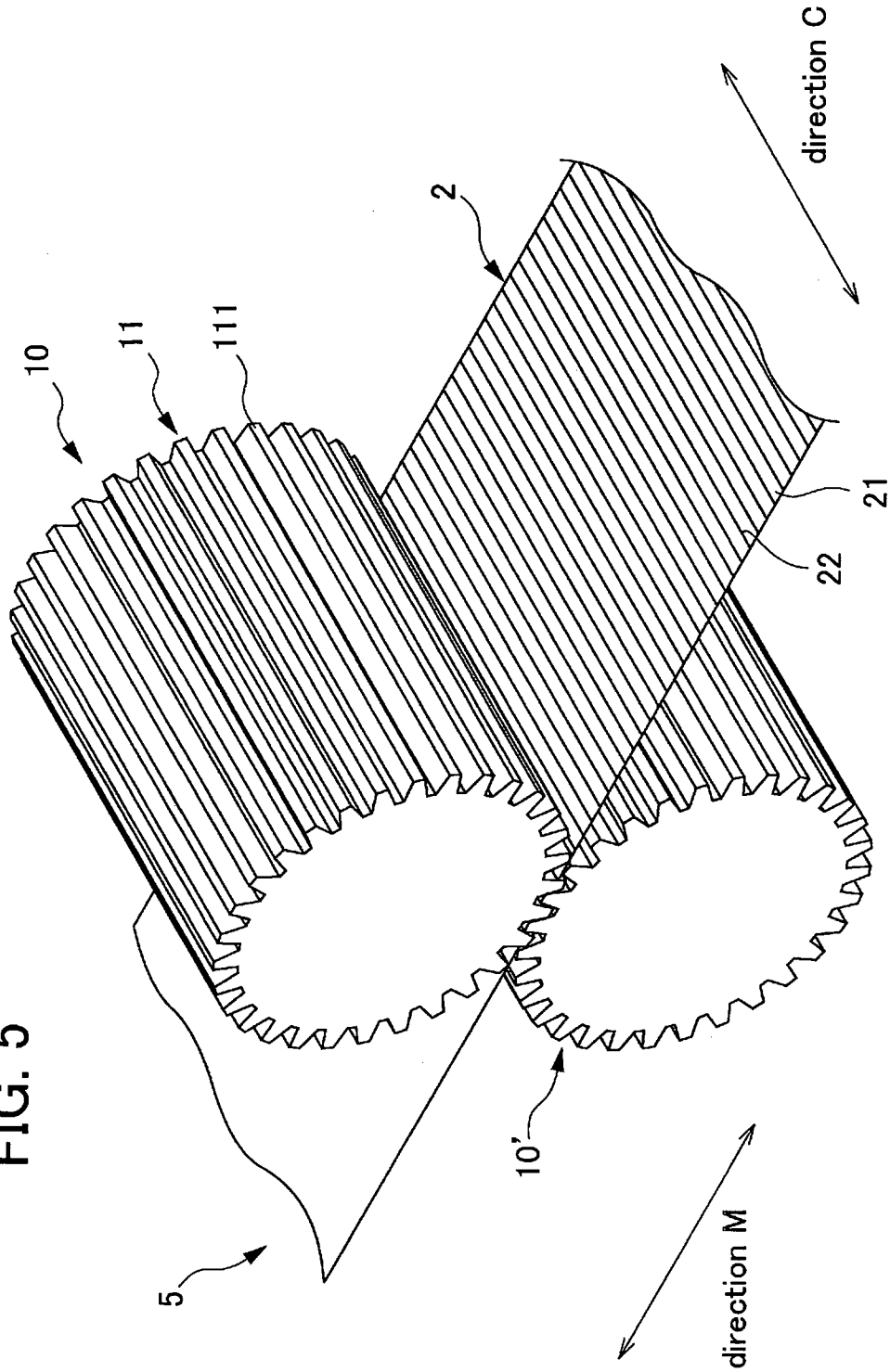
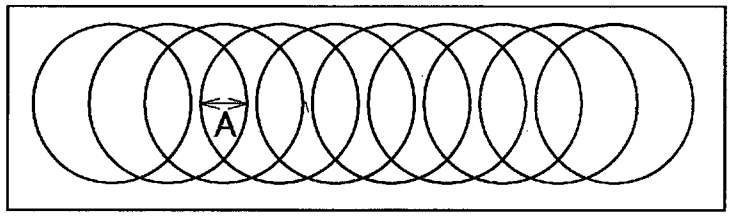


FIG. 5

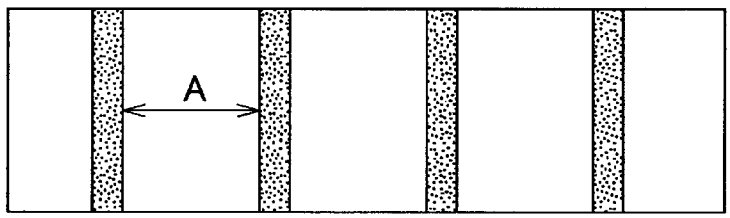
[図6A]

FIG. 6A



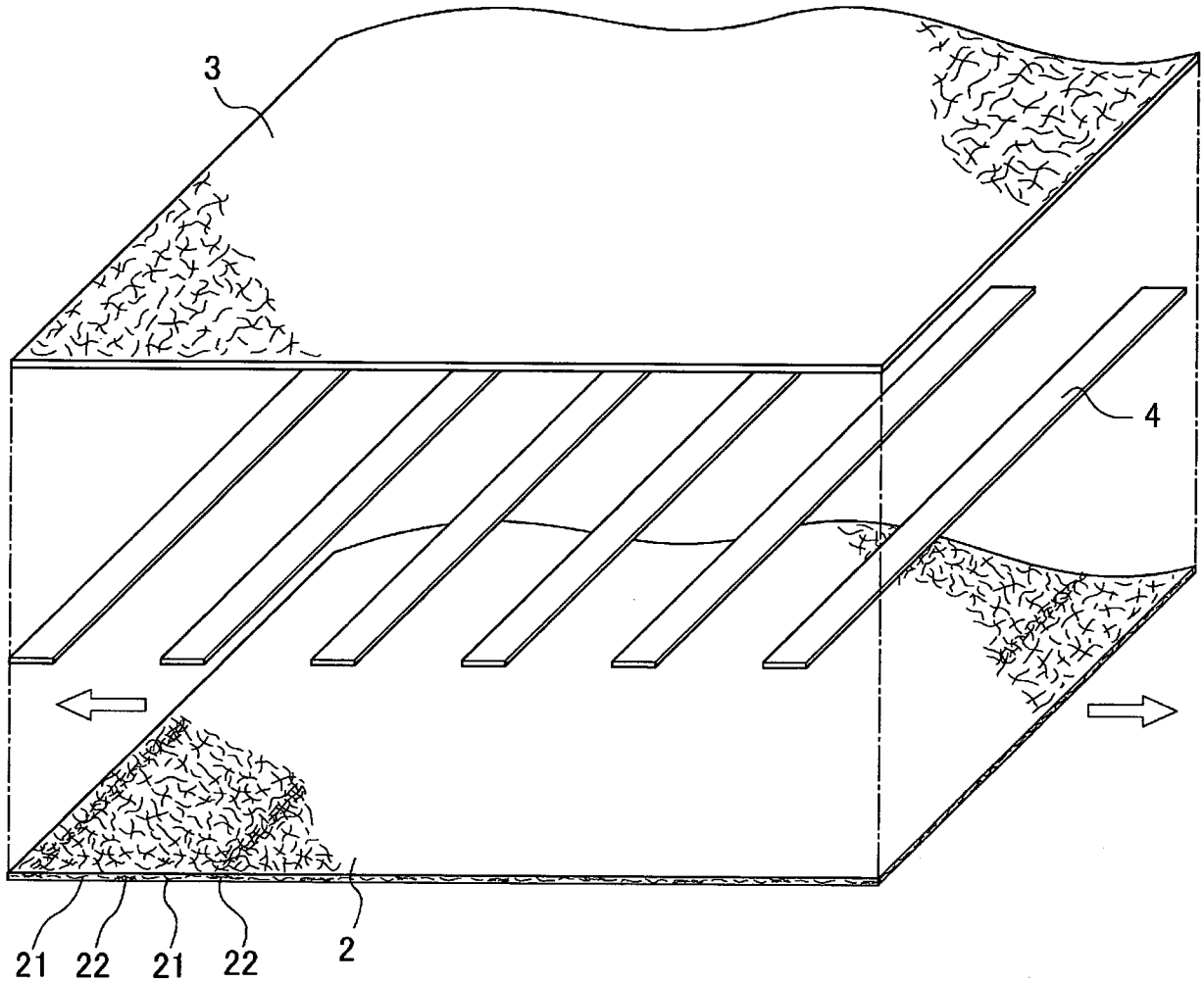
[図6B]

FIG. 6B



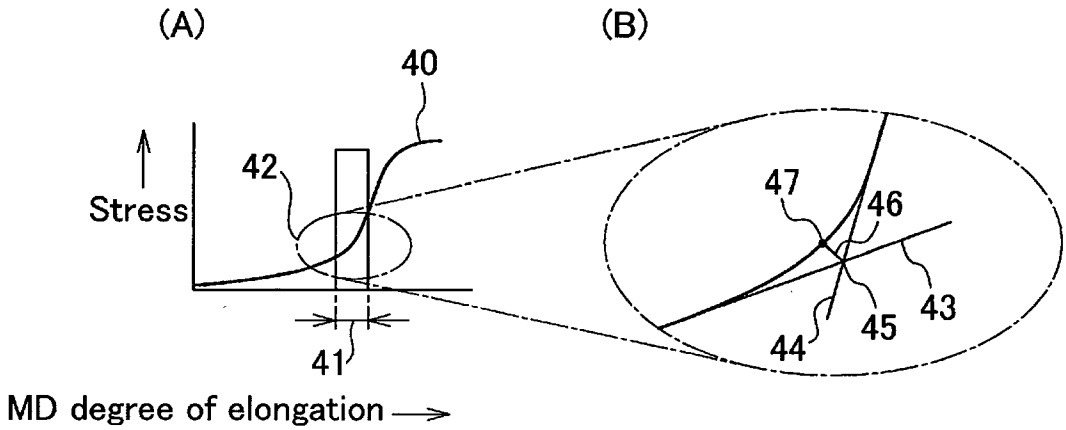
[図7]

FIG. 7



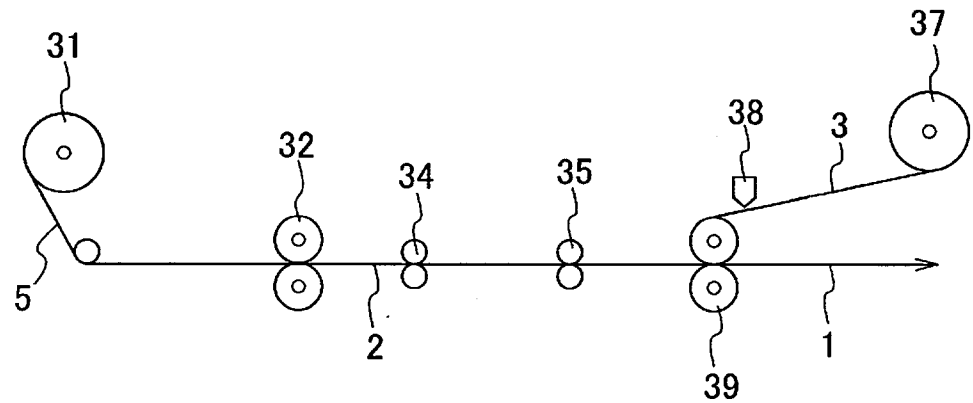
[図8]

FIG. 8



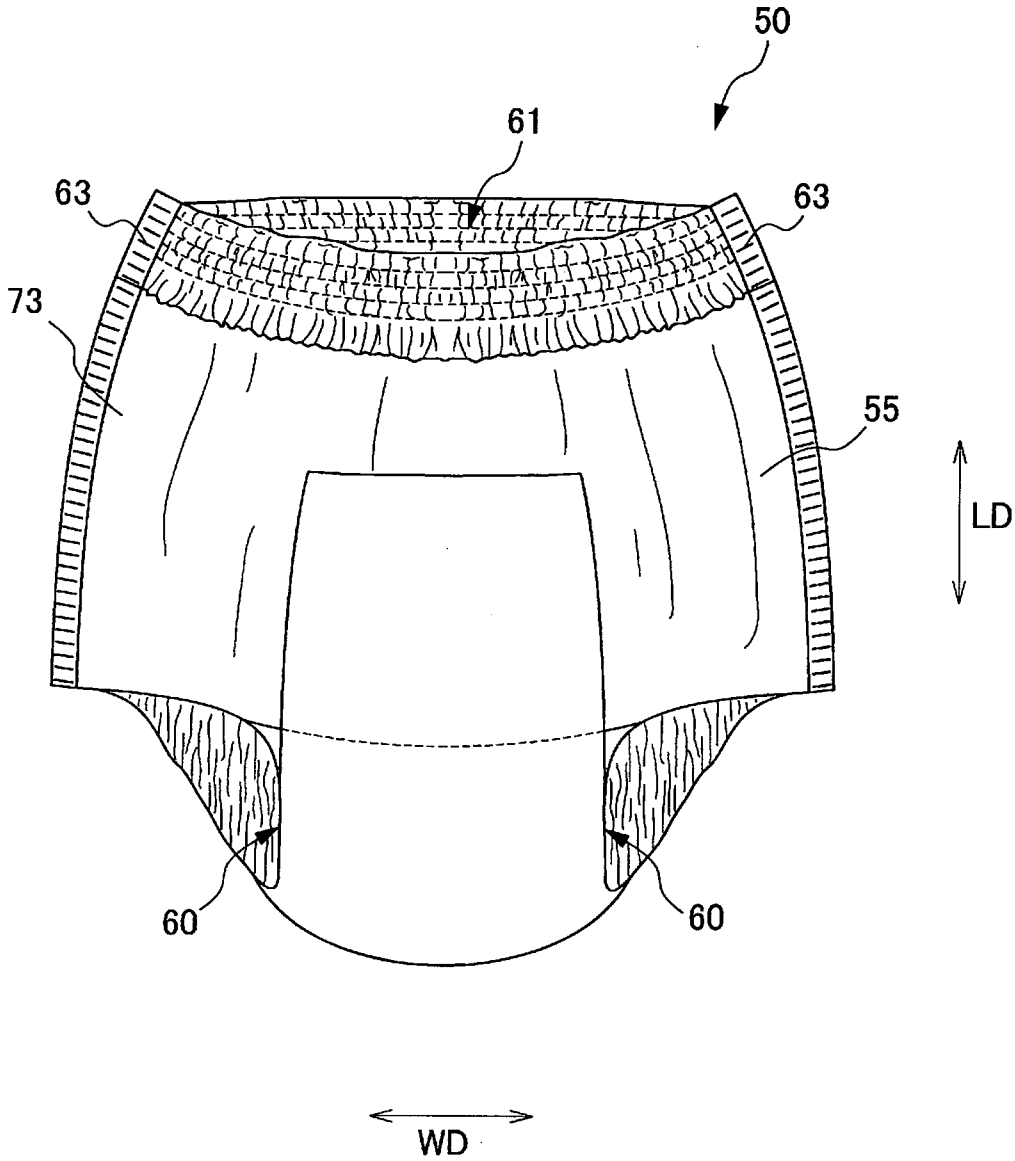
[図9]

FIG. 9



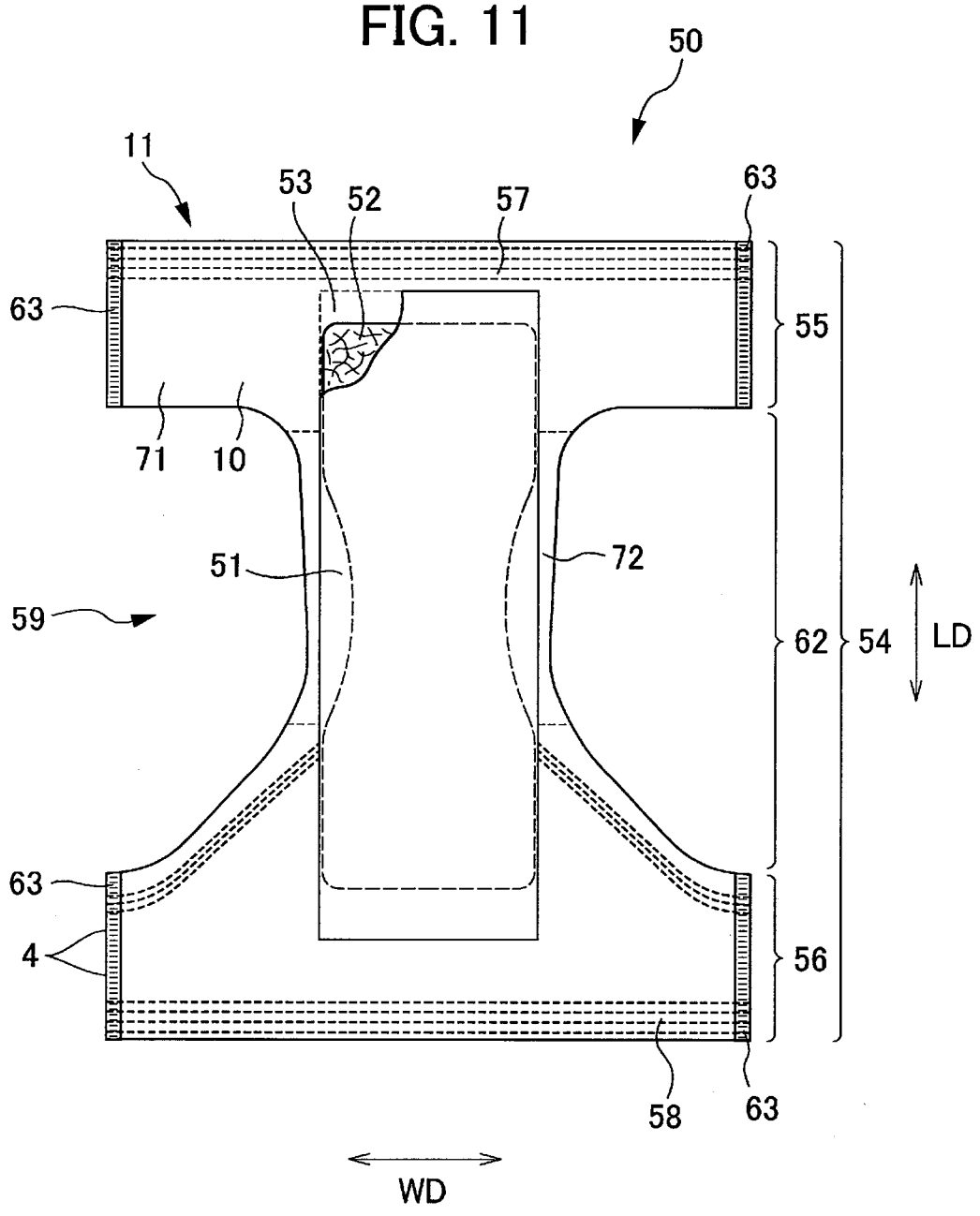
[図10]

FIG. 10



[図11]

FIG. 11



[図12]

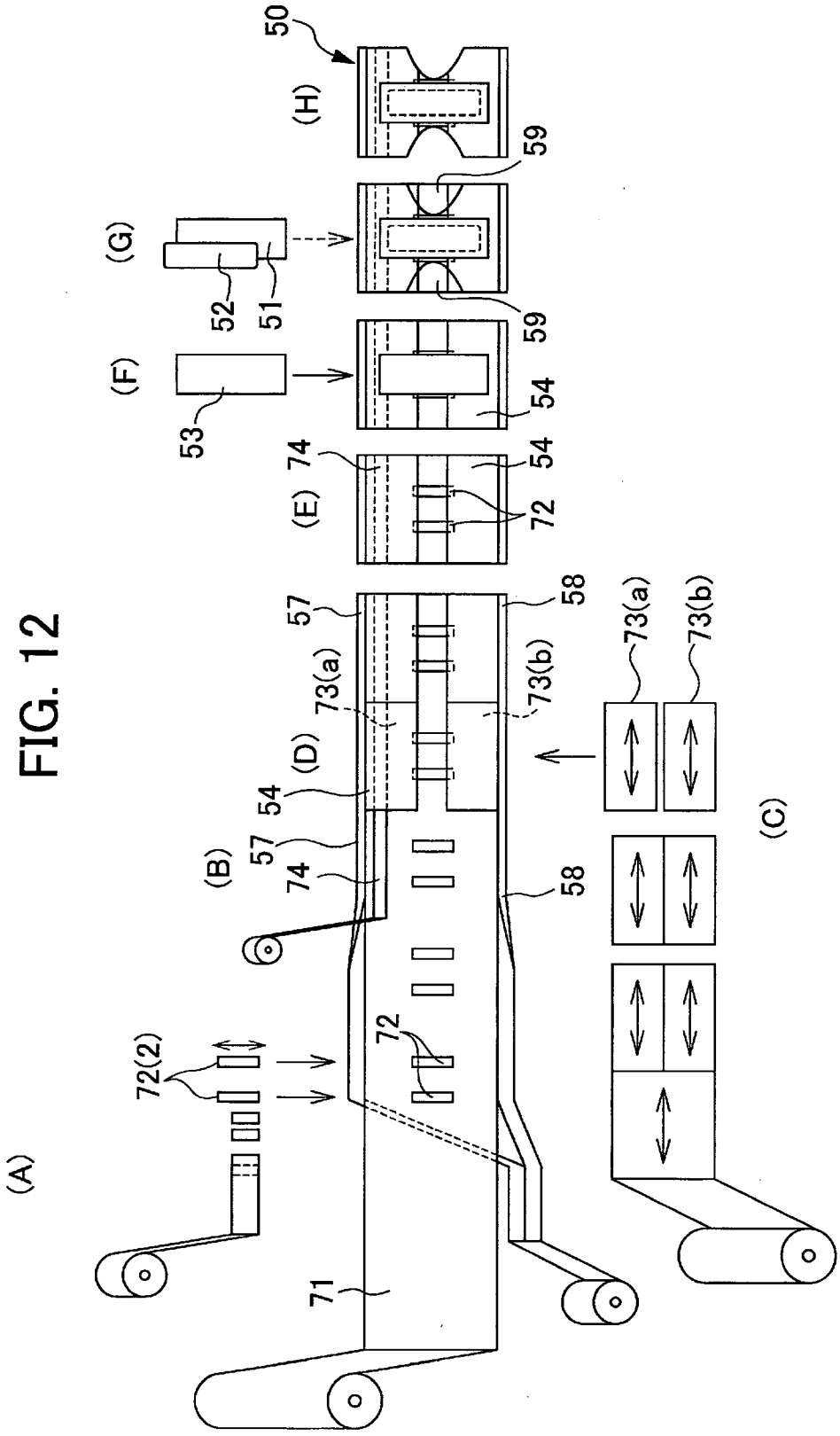


FIG. 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2007/072786

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B32B5/26(2006.01)i, D04H1/54, *A61F13/49*(2006.01)i, *A61F13/511*(2006.01)i, *A61F13/514*(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]; examples; 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	1-10

[X] 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 Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2007)

152

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2007/072786

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 2004-244790 A (Mitsui Chemicals, Inc.), 02 September, 2004 (02.09.04), Claims; Par. Nos. [0095] to [0098], [0168]; examples & 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	1-10
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 A & US 4657802 A & EP 0212284 A2	3

153

FIG. 1

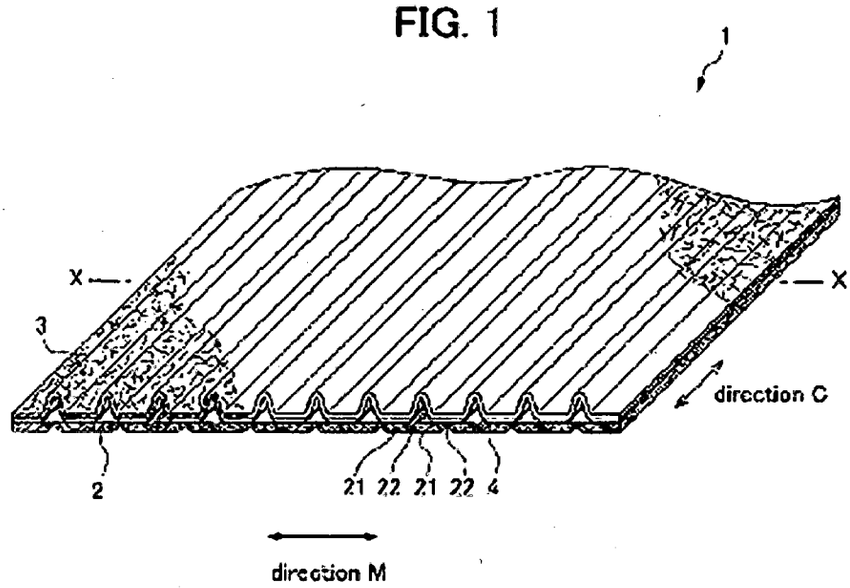
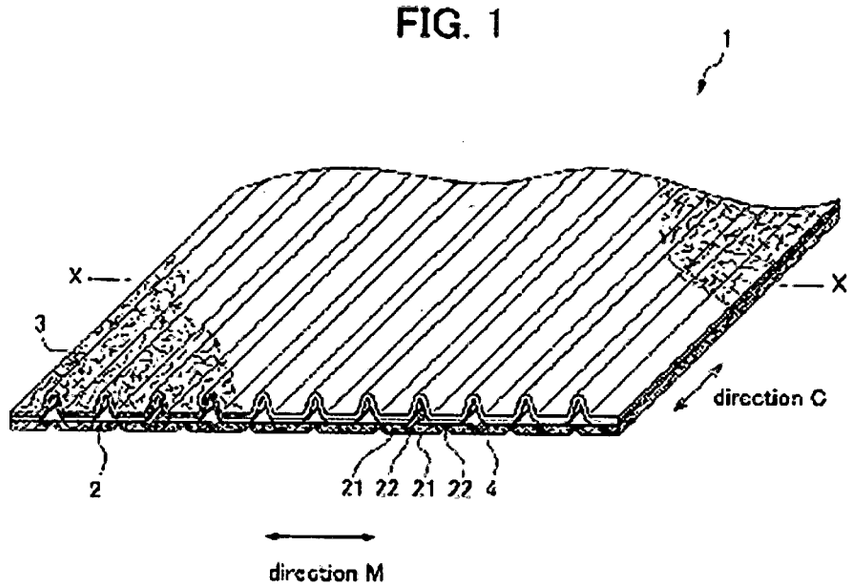


FIG. 1



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

REQUISITOS MÍNIMOS PARA ADMISIÓN A TRAMITE PCT

PATENTE DE INVENCIÓN [✓] MODELO DE UTILIDAD [ ]

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

COMPLETA [ ] INCOMPLETA [ ]

DISEÑO INDUSTRIAL [ ]

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

COMPLETA [ ] INCOMPLETA [ ]

ESQUEMA DE TRAZADO [ ]

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

COMPLETA [ ] INCOMPLETA [ ]

Firma Responsable

Fecha_

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 09-054817- -00000-0000
Fecha: 2009-05-28 15:05:05 Dep. 2020 NUECREACIONI
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 156

ırrera 13 No. 27-00 Piso 5,7y10´
Conmutador: 3 82 0840
Fax: 3505220
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá D.C. - Colombia