

ESCOBAR - URIBE ASOCIADOS

A B O G A D O S

Carrera 11A No. 94-76 - Of. 305 - P.O. Box 94948, Bogotá, D.C. - Colombia

Tels: (571) 6162051 - Fax (571) 6161889

www.escobaruribe.com - info@escobaruribe.com

2702/P.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Ref.: Expediente No. 04.065.236
Solicitud de Patente a nombre de
Johnson & Johnson Industrial Ltda.

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 04065236 06000002 Folios: 76
Fecha (AMD): 2004-10-13 14:25:56
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 444 REPUESTA
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

Yo, JIMENA ESCOBAR URIBE, identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 A No. 94-76, of. 305, obrando como apoderada de la sociedad Johnson & Johnson Industrial Ltda., domiciliada en São Jose dos Campos, São Paulo, Brasil, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta su oficio No. 7756 notificado por fijación en lista el día 19 de agosto de 2004, me permito manifestar lo siguiente:

1. Anexo el documento de cesión suscrito por los inventores a favor de mi mandante junto con la traducción de las partes pertinentes del portugués al español.
2. Acompaño al presente memorial la copia certificada de la solicitud de Patente Número PI 0302181-5 presentada en Brasil el día 9 de julio de 2003, respectivamente, con la debida traducción al español de las partes pertinentes, incluyendo el capítulo reivindicatorio.

Espero con esto haber dado cabal cumplimiento a lo solicitado por ese despacho y de conformidad con lo indicado en los artículos 3º., inciso 3, 35 inciso 2 y 59 inciso 2 del CCA, al analizar este memorial, atentamente ruego se traten todas las cuestiones planteadas con motivo del mismo.

Señor Superintendente,


JIMENA ESCOBAR URIBE
C.C.39.779.452 de usaquén
T.P. 68228
Cód. 5376

ASSIGNMENT

CESION

The undersigned **JOSÉ ANTONIO PEREIRA**, Brazilian, residing at Rua dos Girassóis nº 81, São José dos Campos, SP, Brazil

Los abajos **JOSÉ ANTONIO PEREIRA**, brasileño, domiciliado en Rua dos Girassóis nº 81, São José dos Campos, SP, Brasil

state under oath to be the sole and true inventors of "A non-woven fabric and an absorbent product"

declaran bajo juramento serén únicos y verdaderos inventores de "Una tela no tejida y uno producto absorbente"

state as well, that they assign, without reservations or limitation, in favor of **JOHNSON & JOHNSON INDUSTRIAL LTDA.**

declaran asimismo que ceden y traspasan, sin reserva ni limitación a favor de la sociedad **JOHNSON & JOHNSON INDUSTRIAL LTDA.**

residing at **Rodovia Presidente Dutra, s/nº, Km 154,12237-350, São José dos Campos, SP, Brazil**

domiciliada en **Rodovia Presidente Dutra, s/nº, Km 154,12237-350, São José dos Campos, SP, Brasil**

all rights inherent to said invention, and that the above mentioned Company hereby is enabled to apply, in its name, for the corresponding patent application in Colombia.

todos los derechos inherentes a dicha invención y que la citada sociedad queda facultada para solicitar en su nombre la solicitud de patente correspondiente, para Colombia.

Given and signed at SP, Brazil, August 30, 2004

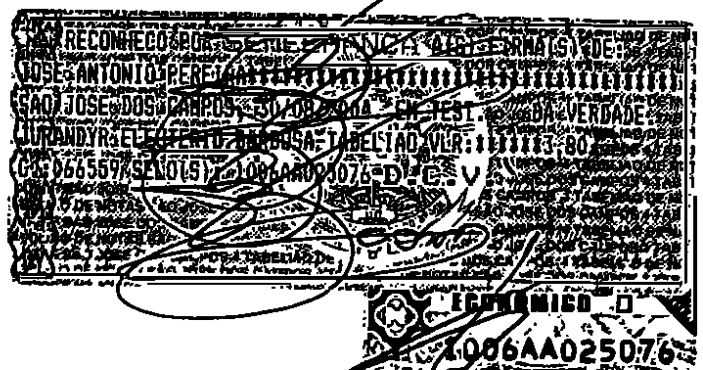
Dado y Firmado en



[Signature]
José Antonio Pereira

P127728-CO

CONSULADO DE COLOMBIA



O doc. p/ produzir efeito no Brasil e para valer contra terceiros, deverá ser vertido em vernáculo, e registrada a transcrição (CC, art. 140 LRP, art. 148, 2º Parte).

CONSULADO GENERAL DE COLOMBIA EN SÃO PAULO

N.º 2255

El suscrito Cónsul General de Colombia CERTIFICA: que el señor JURANDY R. E. PARRA que autoriza el presente documento ejerce legítimamente, en la fecha allí expresada las funciones de ESCRIBIENTE

AUTORIZADO NOT. H. SP

y que la firma y sello que en el documento aparecen como suyos, son los que usa y acostumbra en sus actos oficiales.

El Cónsul no asume responsabilidad alguna por el contenido del documento.

12.09.2004

São Paulo, _____

DERECHOS USO 2 30000000.00 (TRES MILLONES)

PAGADO IMPUESTO DE TIMBRE

"Si está inconforme con el servicio prestado, diríjase al Área de Quejas y Reclamos del Ministerio de Relaciones Exteriores, Carrera 6 Nº 9-46, Bogotá, D.C., Colombia; email: ciquejas@mre.gov.co"



NO SE ASUME RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

12:49-100 0002

JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTÁ D.C.

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

448276
Marta de Arevalo
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DELEGADO
LAS FUNCIONES INDICADAS

47

GLADYS GUERRERO DE BELTRAN
TRADUCTORA OFICIAL PORTUGUES - ESPAÑOL - PORTUGUES
RESOLUCION No. 5260 DEL MINISTERIO DE JUSTICIA
Bogotá D.C. - Colombia

TRADUCCIÓN OFICIAL NÚMERO 255

De sellos en portugués que se encuentran en un documento de Cesión de JOSÉ ANTONIO PEREIRA a JOHNSON & JOHNSON INDUSTRIAL LTDA., que dicen:

Notaría de São José dos Campos. Reconozco la autenticidad de la firma de José Antonio Pereira. São José dos Campos, 30/08/2004. En testimonio de la verdad firma Jurandyr Eleuterio Babosa, Notario.

Para que el documento produzca efectos en Brasil y para que tenga validez ante terceros, debe ser traducido y registrado. (CC, Art. 140 LRP, art. 148, 2a. parte).

Hay sello del Consulado de Colombia en São Paulo, con el número 2255, autenticando la firma de Jurandyr E. Babosa, a los 17 días del mes de Septiembre de 2004, debidamente firmado por Martha de Arévalo, Cónsul General.

Hay sello de Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia, con el número 448276, autenticando la firma de Martha de Arévalo, a los 06 días del mes de Octubre de 2004, debidamente firmado por el Jefe de Legalizaciones.

La anterior es traducción fiel de sellos en portugués que tengo a la vista de lo cual doy fe y firmo en Bogotá D.C. a los 06 días del mes de Octubre de 2004.

Gladys de Beltrán

GLADYS GUERRERO DE BELTRAN
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
RESOLUCION No. 5260 13 OCT 00
DEL MINISTERIO DE JUSTICIA

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

270637
Gladys de Beltrán
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPEÑA
LAS FUNCIONES INDICADAS

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2004 OCT -8 A 10:33

ues
JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTÁ D C

REPÚBLICA FEDERAL DEL BRASIL
MINISTERIO DE DESARROLLO, DE INDUSTRIA Y DE
COMERCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DE PROPIEDAD INDUSTRIAL
DIRECCION DE PATENTES

COPIA OFICIAL

PARA EFECTO DE REIVINDICACIÓN DE PRIORIDAD

El anexo documento es copia fiel de una solicitud de Patente de Invención, regularmente depositado en el Instituto Nacional de Propiedad Industrial, bajo el número PI 0302181-5 del 09/07/2003.

Rio de Janeiro, 15 de Julio de 2004

(Fdo) MAURICIO DA SILVA
Técnico 3 III Mat. 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD

7. Inventor (72):

Marque aquí si el (los) inventor(es) solicita(n) la no publicación de su(s) nombre(s)
(art. 6, párrafo 4 de la Ley de PI y el ítem 1.1. del Acta Normativa No. 127/97)

7.1. Nombre: 1) JOSE ANTONIO PEREIRA

CPF: 610.203.628-04

7.2. Cualificación: brasileiro

7.3. Dirección: RUA DOS GIRASSOIS, 81, SAN JOSE DOS CAMPOS, SAO PAULO, BRASIL

7.4. CEP

7.5. Teléfono ()

continua en hoja anexa

8. Declaración en la forma del ítem 3.2. del Acta Normativa nº 127/97:

en anexo

9. Declaración de divulgación anterior no-prejudicial (Período de gracia):

(art. 12 de la Ley de PI e ítem 2 del Acta de Normatividad nº 127/97):

en anexo

10. Abogado (74):

10.1. Nombre y CPF/CGC: DANNEMANN, SIEMSEN, BIGLER & IPANEMA MOREIRA
33.163.049/0001-14

10.2. Dirección: Rua Marques de Olinda 70
Río de Janeiro

10.3. CEP: 22251-040

10.4. Teléfono: (0xx21) 2553 1811

11. Documentos anexos (maque e indique también el número de hojas)

(Deberá ser indicado el nº total de solo una copia de cada documento)

X	11.1. Recibo de tasa oficial	1 hoja	X	11.5. Memoria descriptiva	22 hojas
X	11.2. Poder	1 hoja	X	11.6. Reivindicaciones	5 hojas
	11.3. Documento de prioridad	hoja	X	11.7. Dibujos	1 hojas
	11.4. Doc. De contrato de trabajo	hoja	X	11.8. Resumen	1 hoja
	11.9. Otros (especificar):				hoja
X	11.10. Total hojas anexadas				31 hojas;

12. Declaro so pena de la Ley, que todas la información dada anteriormente es completa y cierta.

J-30.29

ACF

RJ, 09/07/2003

Lugar y Fecha

Firma y sello

Dannemann, Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira

INSTITUTO NACIONAL DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

Certifico que la presente fotocopia, es una reproducción fiel del documento archivado en este instituto.

Rio de Janeiro, 15 de Julio de 2004

**MAURICIO DA SILVA
Técnico 3 III Mat 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD**

UNA TELA NO TEJIDA Y UN PRODUCTO ABSORBENTE

CAMPO DE LA INVENCION

5 La presente invención está dirigida a una tela no tejida que tiene fibras de longitudes variadas y distintas, que están diseñadas preferiblemente para usarse en un producto absorbente, tal como una toalla sanitaria femenina, así como un producto absorbente provisto con el mismo.

DESCRIPCION DE LA TECNICA ANTERIOR

10 Como se conoce ampliamente, un producto absorbente tal como, por ejemplo, una toalla sanitaria femenina, comprende una capa inferior de material impermeable que está asociado con la prenda íntima de la usuaria y
15 una capa superior de material permeable que está de frente a la entrepierna de la usuaria, las dos capas envuelven a un elemento o núcleo absorbente.

 En los productos absorbentes comúnmente conocidos, la capa superior de material permeable generalmente puede mostrar dos configuraciones distintas, cada una proveyendo ventajas y desventajas que
20 son:

 - Primera configuración: la capa superior está compuesta de una película de plástico impermeable provista de orificios que permiten que los exudados del cuerpo sean transferidos al núcleo de material absorbente.

Ventajosamente, este sistema presenta un alto rendimiento en el sentido de evitar que el fluido del núcleo absorbente fluya hacia la capa inferior mientras la usuaria está usando la toalla sanitaria, haciendo así posible mantener su cuerpo seco hasta que es cambiada por otra toalla sanitaria no usada. La gran
5 desventaja de este tipo de cubierta es la sensación de plástico de la capa superior y la sensación de acaloramiento que da, que puede ser desagradable para una gran parte de las usuarias potenciales.

- Segunda configuración: la capa superior está compuesta de una tela hecha de un material no tejido compuesto de fibras o filamentos
10 preferiblemente hechos de material polimérico, unidos unos a otros por medios ya conocidos por los expertos en la técnica tales como, por ejemplo, ligado térmico, ligado por hilatura, ligado a través de aire, entrelazamiento por hilatura, entre otros. A fin de presentar el rendimiento deseado, las telas deben tener un número de propiedades mecánicas, tales como una estructura
15 cómoda delgada, la capacidad para permanecer en contacto con la piel durante largos periodos sin causar ninguna alergia así como la capacidad para llevar los exudados del cuerpo hacia el núcleo absorbente. La gran ventaja de este tipo de construcción es que la sensación de la capa superior es más suave y más lisa que la de la capa superior en forma de una película
20 de plástico perforada, proveyendo el producto absorbente con un carácter liso. La principal desventaja es el hecho de que este tipo de capa superior es mucho menos eficiente que el de la película de plástico perforada para los propósitos de evitar que el exudado corporal fluya desde el núcleo absorbente

hacia la piel del usuario.

En la construcción de la capa superior hecha de tela no tejida, se usan fibras sintéticas convencionalmente tales como, por ejemplo, polipropileno, polietileno, poliéster o similares, las fibras usadas que tienen
5 preferiblemente un denier de 3 (o títulos) proveen así la tela acabada con una gran suavidad pero, por el contrario, con una gran tendencia a retener más exudado líquido del que es deseable en vista de la capilaridad provista por sus fibras.

Primero, se debe notar que el denier, o título, es una medición
10 que corresponde a la masa de nueve mil metros de fibra en gramos.

En el caso en el que el denier de las fibras se incremente, su capacidad para retener fluido disminuye, lo que es una ventaja pero, por el contrario, la tela acabada presenta una sensación menos suave y menos lisa.

En un intento para resolver este problema, el documento BR PI
15 9701974-7 del solicitante describe una tela no tejida que tiene fibras de distintas longitudes (dichas fibras se denominarán de aquí en adelante fibras de multi-longitud), un artículo absorbente y una toalla sanitaria femenina, la tela no tejida estando compuesta de una red de fibras de multi-longitud termoplásticas enmarañadas, dichas fibras teniendo una longitud que varía de
20 alrededor de 2 mm a 100 milímetros, la diferencia en longitud entre ellas siendo de por lo menos 2 milímetros.

La modalidad preferida de la tela descrita en este documento está compuesta de fibras que tienen distintas longitudes entre

aproximadamente 15 y 40 milímetros, preferiblemente que presentan entre 2 y 6 longitudes distintas y que preferiblemente tienen dos valores de denier distintos, preferiblemente entre 2 y 5.

El documento también afirma y reclama que es ventajoso que la
5 diferencia en los valores de denier de las fibras usadas en la tela es por lo menos una unidad, y preferiblemente dos unidades, una relacionada con la otra. Esto deriva del hecho de que es difícil producir simultáneamente fibras con variaciones de menor denier para hacer la tela final.

Preferiblemente, la tela no tejida acabada presenta una solidez
10 de aproximadamente 35 g/m², una configuración en donde se obtiene una suavidad mucho mayor que la exhibida por la tela no tejida compuesta de sólo un tipo de fibra, y su capacidad para retener fluidos también disminuye considerablemente, incrementando la sensación de que la toalla sanitaria siempre está seca.

15 Como una característica inherente a esta modalidad, la misma solidez, el espesor obtenido en la tela compuesta de fibras de multi-longitud con una variación en el valor de denier de las fibras es mayor que el espesor de (i) una tela compuesta de fibras de una sola longitud y sólo un valor de denier, (ii) una tela compuesta de fibras de una sola longitud y varios valores
20 de denier, y (iii) una tela compuesta de multi-longitud y sólo un valor de denier.

Una segunda técnica pertinente de la técnica anterior es una relacionada con la patente de E.U.A. 6,087,551 del mismo solicitante de la presente y muy similar a la primera, en donde una tela no tejida compuesta de

56

fibras de multi-denier termoplásticas enmarañadas provee una mezcla homogénea de fibras de denier alto y bajo, los valores de denier exhibidos por las fibras de denier alto y las fibras de denier bajo variando por lo menos por una unidad.

5 Las telas descritas por las dos técnicas de la técnica anterior tienen un número de ventajas comparado con la tela no tejida compuesta de sólo un tipo de fibras, sin embargo, por lo que se logran las propiedades de suavidad y baja tendencia a retención de fluido; es necesario que la solidez exhibida por las mismas esté dentro de un intervalo de 35 g/m^2 . Este valor, sin embargo, incrementa considerablemente el costo de fabricación de esta tela

10 no tejida, siendo una opción prohibitiva en aquellos países en donde el poder de compra de la mayoría de la población es pequeño, en vista del hecho de que el precio final de una toalla sanitaria hecha de lo mismo es demasiado alta, restringiendo así su penetración en el mercado de consumo.

15 A fin de reducir el costo de fabricación de la tela no tejida, es posible reducir su solidez, sin embargo, la propiedad de suavidad se pierde y la tela empieza a mostrar un aspecto deficiente y un espesor excesivamente reducido.

Hasta la actualidad no se ha desarrollado una tela no tejida,

20 particularmente para usarse en productos sanitarios tales como una toalla sanitaria femenina, que esté provista de fibras de multi-longitud que presenten varios valores de denier y esté provista de suavidad, volumen, baja capacidad de retención de fluido y un costo de fabricación bajo, de tal manera que el

producto absorbente hecho de la misma puede comercializarse a un costo reducido, incrementando su competitividad, notablemente en países en donde la mayor parte de la población tiene un poder de compra bajo.

5

OBJETOS DE LA INVENCION

El objeto de la presente invención es proveer una tela no tejida, particularmente para usarse en un producto absorbente, que comprenda una pluralidad de fibras que tengan por lo menos dos longitudes diferentes, las
10 fibras de cada longitud presentando por lo menos tres valores de denier diferentes, de tal manera que presente una suavidad alta y retención de líquidos baja a una solidez más baja que la requerida por las telas existentes, así como un costo de fabricación reducido.

Otro objeto de la presente invención es proveer un producto
15 absorbente que comprenda la tela no tejida antes mencionada.

BREVE DESCRIPCION DE LA INVENCION

Los objetos de la presente invención se logran con una tela no
20 tejida compuesta de una pluralidad de fibras enmarañadas que forman una mezcla de fibras, la mezcla de fibras comprendiendo por lo menos un primer, un segundo y un tercer tipos de diferentes fibras que presentan diferente denier unas de otras, la diferencia entre los valores de denier consecutivos

siendo más bajos que la unidad.

También, los objetos de la presente invención se logran con un producto absorbente, particularmente para la absorción de exudados corporales, provisto por lo menos de una capa inferior hecha de un material impermeable que está de frente a la ropa del usuario y por lo menos una capa superior que está de frente al cuerpo del usuario, tanto la capa inferior como la capa superior envolviendo a un elemento absorbente, la capa superior estando compuesta de una tela no tejida que comprende una pluralidad de fibras enmarañadas que forman una mezcla de fibras, que comprende por lo menos un primer, un segundo y un tercer tipos de diferentes fibras que presentan diferente denier unos de otros, la diferencia entre los valores de denier consecutivos siendo más bajos que la unidad.

La presente invención hace posible, ventajosamente, que la fibra no tejida acabada:

• presente una solidez más baja que la solidez exhibida por las telas no tejidas de la técnica anterior, lo que significa un costo de fabricación más bajo en vista del uso de menos material;

• muestre una potencia de cobertura incrementada, aún con una reducción en la solidez, en comparación con las telas de la técnica anterior, de modo que el aspecto de la tela sea buena sin dar la impresión de que es demasiado "delgada";

• presente un incremento en el número de fibras en la tela, proveyendo una mejor suavidad. En este sentido, se debe notar que mientras

mayor es la cantidad de puntas de fibra en la tela, mayor será la sensación de suavidad que transmita a cada persona que maneje la misma.

La suavidad más alta es un argumento de ventas importante, ya que puede incrementar la penetración de un producto absorbente hecho de una tela ahora lanzada en el mercado.

El incremento en el área de superficie de las fibras en relación con su volumen (en vista del número más alto de puntas existentes) incrementa la capacidad de almacenar/transportar fluidos, proveyendo a la tela de un mejor rendimiento en la prueba de rehumedecimiento en comparación con las telas no tejidas de la técnica anterior.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La presente invención se describirá a continuación con mayor detalle con base en un ejemplo práctico representado en los dibujos. Las figuras muestran:

figura 1 – una vista esquemática de la fabricación del primer, segundo, tercer y cuarto tipos de fibras que constituyen la tela no tejida objeto de la presente invención;

figura 2 – una vista esquemática del equipo para cortar fibras y las fibras acabadas obtenidas después de que son cortadas; y

figura 3 – una vista esquemática de la tela no tejida objeto de la presente invención.

DESCRIPCION DETALLADA DE LAS FIGURAS

De conformidad con una modalidad preferida y como se puede ver a partir de la figura 1, la tela no tejida 1 objeto de la presente invención
 5 está compuesta de una pluralidad de fibras enmarañadas 2, 2', 3, 3', 4, 4', 5, 5'. Preferiblemente, estas fibras están hechas de material polimérico tal como, por ejemplo, polipropileno, polietileno, poliéster, poliacrilato, mezclas de los mismos o similares, fibras de dos componentes así como cualquier otro material requerido o deseado, ya que la presente invención no es el tipo de
 10 material usado en la fibra. Preferiblemente, se usan fibras de polietileno.

Independientemente del tipo de fibras usadas, son enmarañadas por medio de un número tecnologías conocidas por los expertos en la técnica tales como, por ejemplo, los procedimientos de formación de cardado y ligadura, ligado térmico, ligado por hilatura, tendido en aire, entrelazado por
 15 hilatura e hidrohilatura, entre otros. Una vez más, se debe notar que el procedimiento usado para ligar las fibras puede ser cualquier procedimiento, ya que éste no es el objeto de la presente invención y, por esta razón, no se describirá aquí.

La tela no tejida 1 objeto de la presente invención comprende
 20 una pluralidad de fibras enmarañadas 2, 2', 3, 3', 4, 4', 5, 5' que forman una mezcla de fibras provistas de por lo menos tres, pero preferiblemente cuatro, tipos de fibras, a saber:

- un primer tipo de fibra (2,2') que presenta un primer denier;

- un segundo tipo de fibra (3,3') que presenta un segundo denier que es más alto que el denier del primer tipo de fibra;

- un tercer tipo de fibra (4,4') que presenta un tercer denier que es más alto que el denier del segundo tipo de fibra;

5 • un cuarto tipo de fibra (5,5') que presenta un cuarto denier que es más alto que el denier del tercer tipo de fibra.

Cabe notar, como ya se mencionó aquí, que el denier, o título, es la unidad que corresponde a la masa de nueve mil metros de fibra, en gramos.

La principal característica innovadora de la presente invención, además de la existencia de tres, cuatro o más tipos de diferentes fibras que presentan valores de denier diferentes, radica en el hecho de que los valores de denier consecutivos (es decir, al comparar el primer y segundo valores de denier, el segundo y tercer valores de denier, y el tercer y cuarto valores de denier) muestran una diferencia menor que una unidad, una característica que provee un número de ventajas a la tela acabada, como se explicará con más detalle más adelante.

En la modalidad preferida de la presente invención, las fibras del primer tipo (2,2') presentan un denier de 2.3 (dos punto tres), las fibras del segundo tipo (3,3') presentan un denier de 3.2 (tres punto dos), las fibras del tercer tipo (4,4') presentan un denier de 3.8 (tres punto ocho) y las fibras del cuarto tipo (5,5') presentan un denier de 4.0 (cuatro punto cero). Como se puede ver, los valores de denier consecutivos son siempre menores que 1, lo cual es un requerimiento para la presente invención.

Como ya se mencionó antes, el uso de fibras que tienen valores de denier bajos proveen la tela acabada con una suavidad mayor de tacto y flexibilidad. Esto ocurre debido a que las fibras así configuradas tienen un espesor más bajo y por lo tanto hay una gran cantidad de fibras en la misma
5 área de la tela. Esta característica también hace posible que la tela acabada presente una potencia de cobertura alta (que da por resultado un aspecto de la tela más grueso o grueso), que se mide por el número de fibras por centímetro cuadrado de tela.

Sin embargo, en vista de la potencia de cobertura incrementada,
10 esta tela presenta huecos intersticiales reducidos entre las fibras, por lo tanto mostrando una capilaridad alta que implica una capacidad indeseablemente alta para absorber y retener fluidos.

Como resultado, la tela presenta un rendimiento deficiente cuando es sometida a pruebas para verificar el porcentaje de fluidos que
15 libera cuando se comprime, algunas veces después de que ha absorbido dicho líquido. Esas pruebas se denominan pruebas de rehumedecimiento y su resultado es muy importante debido a que un producto absorbente (tal como una toalla sanitaria) que comprende una tela que presenta un rendimiento deficiente en la prueba, da al usuario la sensación de que está húmeda,
20 evidenciando así que el producto no presenta un buen rendimiento y no es capaz de evitar que los exudados del cuerpo escapen de la misma.

Por otra parte, el uso de fibras que tienen valores de denier altos proveen a la tela acabada poca suavidad de tacto y flexibilidad y, por el

contrario, una baja capacidad para absorber y reducir fluidos, que es lo deseable. Esto ocurre debido a que las fibras de un denier alto tienen un espesor alto y, por lo tanto, hay una cantidad considerablemente más baja de fibras en la misma área de la tela que si las fibras tuvieran un denier más bajo.

- 5 Como resultado del uso de fibras con un denier más alto, la tela acabada presenta una potencia de cobertura más baja, que, como ya se mencionó aquí, corresponde al régimen del número de fibras por centímetro cuadrado de tela.

- 10 Puesto que la potencia de cobertura es más baja, una tela configurada de esta manera presenta varios huecos intersticiales considerables entre las fibras, de tal manera que su capacidad para absorber y retener fluidos es baja (en vista de la capilaridad reducida) y los resultados que logra en las pruebas de rehumedecimiento son muy favorables.

- 15 Como un gran inconveniente del uso de la tela hecha de fibras de denier alto, se tiene el hecho de que la sensación del producto no es placentera y suave y su aspecto es muy deficiente, ya que los huecos intersticiales grandes dan la impresión de que la tela es de calidad deficiente y demasiado delgada.

- 20 La suavidad incrementada y la capacidad baja para absorber y retener fluidos son por lo tanto propiedades en conflicto.

Puesto que la tela no tejida objeto de la presente invención está compuesta de cuatro tipos de fibras que tienen valores de denier diferentes, es posible obtener la suavidad y capacidad reducida de absorción y retención

de propiedades de fluidos, en donde las fibras del primer tipo (2,2') y del segundo tipo (3,3') cooperan de modo que la tela presenta suavidad, flexibilidad y sensación suave, mientras que las fibras del tercer tipo (4,4') y el cuarto tipo (5,5') cooperan de modo que la tela presenta una capacidad más
5 baja para absorber/retener fluidos (exudados del cuerpo).

El resultado es una nueva tela no tejida que, además de presentar una capacidad más baja para absorber/retener, está provista de una sensación flexible suave incrementada en gran medida que es notada por quienes la manipulan, obteniéndose así una gran ventaja en comparación con
10 las telas no tejidas que actualmente están comercialmente disponibles a un costo de fabricación reducido. Y, como una ventaja adicional, cabe notar que estas propiedades se pueden lograr mediante una tela que presenta una solidez mínima de aproximadamente 18 g/m^2 (e incluso pueden alcanzar aproximadamente 35 g/m^2) mientras que otras telas no tejidas de la técnica
15 anterior, a fin de exhibir una baja capacidad para absorber/retener exudados del cuerpo y una suavidad satisfactoria, requirieron una solidez de aproximadamente $25\text{-}35 \text{ g/m}^2$, lo que las hace mucho más costosas que la tela aquí descrita (que puede presentar un resultado similar a pesar de tener una solidez reducida).

20 Otra gran ventaja de la tela que aquí se describe se puede notar fácilmente cuando se compara con las telas no tejidas que actualmente están comercialmente disponibles a un costo bajo.

Antes que nada, cabe notar que el costo de fabricación y la

comercialización de una tela no tejida no está directamente asociado con su solidez ya que, mientras más alto es su valor, mayor es la cantidad de fibras que se requieren para fabricar las mismas, de tal manera que, evidentemente, su costo de fabricación será más alto si se compara con una tela que tiene
5 una solidez más baja.

De esta manera, la tela puede tener un número de fibras mayor por área unitaria, cada fibra debe tener un volumen más bajo, es decir, debe ocupar un espacio menor y, para que esto pueda ser factible, la fibra debe tener un denier más bajo. Una tela configurada de esta manera presenta una
10 suavidad grande.

Sin embargo, una tela provista con muchas fibras de un denier bajo tiene solamente unos cuantos huecos intersticiales entre las fibras, y su capacidad para absorber/retener líquidos se incrementa en vista del fenómeno de capilaridad.

15 A fin de reducir el número de fibras usadas y, como resultado, el costo de fabricar la tela, es necesario incrementar el denier de las fibras. Al hacer eso, la fibra acabada empieza a mostrar una capacidad reducida para absorber/retener fluidos, pero se vuelve áspera y carece de suavidad. Sin embargo, en los mercados de consumo en donde el poder de compra de la
20 población es bajo, esas telas son reducidas en las capas superiores de los productos absorbentes, independientemente del problema de falta de suavidad.

Por lo tanto, la tela que aquí se describe presenta una ventaja

grande en relación con las telas existentes que tienen fibras de denier más alto, es decir, presentan una suavidad mucho más alta y una capacidad más baja para absorber/retener líquidos, manteniendo así el costo de fabricación sustancialmente equivalente a las mismas.

5 Sin embargo, es evidente que el denier del primer, segundo, tercer y cuarto tipos de fibras puede suponer otros valores diferentes de 2.3, 3.2, 3.8 y 4.0, de conformidad con las necesidades de lo que se desee que se requiere para la tela, siempre que esté dentro del alcance de protección de las reivindicaciones anexas. Los valores de denier preferidos son entre 1 y 6, muy
10 preferiblemente entre 2 y 6, los valores de la modalidad preferida siendo sólo una posibilidad.

El único requerimiento es que la tela pueda tener por lo menos tres tipos de diferentes fibras, cuyos valores de denier consecutivos tienen una diferencia más baja que la unidad.

15 Una fibra hecha de material polimérico que se puede fabricar a través del procedimiento de extrusión, en donde el material polimérico 6 es colocado en un equipo de extrusión 10 provisto de un tornillo sin fin (u otro elemento similar) 7 y calentado hasta que se funde. El tornillo sin fin 7 empuja el material polimérico 6 y lo impulsa para que pase a través de por lo menos
20 una hilandera 8 provista de una pluralidad de aberturas u orificios que es como un tamiz grande, y después este material polimérico adopta la forma de filamentos que, después de dejar la hilandera 8, se enfrían a temperatura ambiente. Los filamentos corresponden a las fibras 2,2', 3,3', 4,4', 5,5' y el

denier de las mismas está directamente relacionado con el diámetro de los orificios y la velocidad de flujo de la masa de polímero fundido que está siendo dosificada para dicha hilandera 8, a través de una bomba para suministrar polímero fundido (no mostrado).

5 Enseguida, las fibras se cortan en longitudes predeterminadas que se obtienen a través de diferentes cortes, en un equipo para cortar fibras (genéricamente mostradas en la figura 2 por el número de referencia 9). Esto significa que el equipo de extrusión 10 produce fibras sólo de un tamaño que después son cortadas en una o más longitudes deseadas.

10 De manera convencional, un equipo de extrusión 10 se provee de dos hilanderas conectadas en serie 8, de tal manera que ambas son alimentadas de una manera homogénea y por lo tanto la cantidad de fibras producidas por las dos hilanderas 8 en el mismo intervalo de tiempo es igual.

 En el caso de que las velocidades de flujo de la bomba de
15 suministro de las dos hilanderas 8 sean las mismas, las fibras resultantes de las dos hilanderas tendrán el mismo denier, es decir, su masa, en gramos, para una longitud de nueve mil metros, será la misma. Por lo tanto, la mitad de la masa de material polimérico se convierte en fibras en cada hilandera 8. Sin embargo, cuando las velocidades de flujo de las bombas de suministro de las
20 dos hilanderas son diferentes una de otra, dicha equivalencia no existe más, ya que en vista de este cambio en las velocidades de flujo, cada hilandera producirá fibras que presentan diferentes valores de denier.

 Por lo tanto, la equivalencia del mismo por ciento de masa del

material polimérico, que se ha convertido en fibras en cada hilandera no tendrá lugar más, ocurriendo en vez de ello una relación de proporcionalidad. La hilandera que produce fibras con un denier más alto (debido a la velocidad de flujo más alta de la bomba de suministro) convierte un por ciento de masa
5 más grande del material polimérico en fibras que el por ciento de masa obtenido por la hilandera que tiene una bomba de suministro con una velocidad de flujo más baja, a pesar del hecho de que la cantidad de fibras producidas en cada una de ellas es la misma.

Por lo tanto, al usar este método de producción convencional, es
10 imposible producir fibras que tengan más de dos tipos diferentes de fibras y, debido a cuestiones económicas, no es probable producir fibras que presenten valores de denier muy similares al mismo tiempo. Además, las propiedades de una tela provista sólo con dos tipos de fibras que tienen el mismo denier (es decir, menos de una unidad una de otra) no difieren a un
15 alto grado de aquellas presentadas por la tela provista de por lo menos un tipo de fibra, que también puede proveer un costo de producción mucho más bajo.

Cabe notar que las compañías de fabricación usan tipos de fibras estándares por lo que las fibras provistas de un denier que muestran una variación de menos de una unidad una de otra no se pueden encontrar en
20 el mercado, de tal manera que es posible fabricar una tela no tejida usando cuatro tipos de fibras que presenten diferentes valores de denier, siempre que se mantenga la regla que establece que la diferencia entre dos valores de denier consecutivos debe ser más baja que una unidad.

La fabricación de una tela no tejida objeto de la presente invención sólo es posible cuando se usa un equipo de extrusión 10 provisto por lo menos de tres, y preferiblemente cuatro, hilanderas 8 conectadas en serie. Puesto que las velocidades de flujo de las bombas de cada hilanderas 8
5 tienen diferentes valores, se pueden obtener tres o preferiblemente cuatro tipos de fibras diferentes, cada uno de ellos presentando un valor de denier particular.

En el caso de la modalidad preferida en donde las fibras del primer tipo (2,2') presentan un denier de 2.3, las fibras del segundo tipo (3,3')
10 presentan un denier de 3.2, las fibras del tercer tipo (4,4') presentan un denier de 3.8 y las fibras del cuarto tipo (5,5') presentan un denier de 4.0, las relaciones en masa de cada tipo de fibra producida, y consecuentemente presentadas por la tela no tejida 1 objeto de esta invención, son 18.54% para las fibras del primer tipo (2,2'), 23.84% para las fibras del segundo tipo (3,3'),
15 27.81% para las fibras del tercer tipo (4,4') y 29.85% para las fibras del cuarto tipo (5,5'). En esta modalidad, el valor de denier promedio es de 3.43.

Ventajosamente, todas las fibras que tienen el mismo denier representan aproximadamente 10% a 90% del total de fibras en la mezcla, muy preferiblemente aún entre 10% y 40% del total.

20 Por lo tanto, como ya se mencionó antes aquí, la tela no tejida construida de conformidad con las enseñanzas de la presente invención presenta una alta suavidad y una capacidad más baja para absorber y retener líquidos. Sin embargo, a fin de mejorar aún más ambas propiedades, se usan

221
70

fibras que tienen diferentes longitudes, preferiblemente fibras que tienen de dos a quince diferentes longitudes y muy particularmente dos a seis longitudes distintas.

Para lograr resultados ventajosos, las fibras deben tener una
5 longitud entre aproximadamente 10 milímetros y 80 milímetros, cada longitud siendo por lo menos de aproximadamente 4 milímetros diferentes una de otra. Preferiblemente, las fibras tienen longitudes que varían entre aproximadamente 15 milímetros y 40 milímetros, siendo mantenido el valor de la diferencia entre ambas.

10 En la modalidad preferida de la tela 1 objeto de la presente invención, se usan ocho fibras diferentes, como sigue:

- una pluralidad de fibras del primer tipo que tienen un denier de 2.3 y una longitud de aproximadamente 30 milímetros (numeradas como 2) y una pluralidad de fibras del primer tipo que tienen un denier de 2.3 y una
15 longitud de aproximadamente 40 milímetros (numeradas como 2').

- una pluralidad de fibras del segundo tipo que tienen un denier de 3.2 y una longitud de aproximadamente 30 milímetros (numeradas como 3) y una pluralidad de fibras del segundo tipo que tienen un denier de 3.2 y una longitud de aproximadamente 40 milímetros (numeradas como 3').

- 20 • una pluralidad de fibras del tercer tipo que tienen un denier de 3.8 y una longitud de aproximadamente 30 milímetros (numeradas como 4) y una pluralidad de fibras del tercer tipo que tienen un denier de 3.8 y una longitud de aproximadamente 40 milímetros (numeradas como 4').

- una pluralidad de fibras del cuarto tipo que tienen un denier de 4.0 y una longitud de aproximadamente 30 milímetros (numeradas como 5) y una pluralidad de fibras del cuarto tipo que tienen un denier de 4.0 y una longitud de aproximadamente 40 milímetros (numeradas como 5').

5 Al analizar de una manera invertida, se puede decir que las fibras que tienen cuatro valores de denier diferentes se usan para cada valor de longitud de fibra.

Desde luego, los valores de las longitudes pueden variar, y pueden incluso ser diferentes de los valores referidos como los intervalos preferidos, dependiendo de la conveniencia y/o necesidad cuando se fabrican las mismas.

A fin de aumentar al máximo las propiedades deseadas de la tela, las fibras 2,2', 3,3', 4,4', 5,5' deben presentar un espesor entre aproximadamente 0.15 milímetros y 0.40 milímetros. En este sentido, se debe

15 notar que, como se puede entender a partir de las explicaciones previas, los valores de espesor de las fibras 2,2', 3,3', 4,4', 5,5' están determinados por la velocidad de flujo de la bomba de suministro de cada una de las hilanderas 8.

Finalmente, se debe recordar que las mediciones de longitud, denier y espesor de una fibra son valores promedio y desde luego habrá una

20 amplia variación de valores alrededor de los mismos.

La tela no tejida 1 de la presente invención se usa como la capa superior de un producto absorbente, tal como una toalla sanitaria femenina, un medio de protección de senos durante la lactancia, pañales desechables o

71.
72

similares.

Como ya se mencionó aquí, un producto absorbente comprende una capa inferior hecha de material impermeable que está asociada con la prenda íntima del usuario y una capa superior hecha de material permeable
5 que está de frente a la entrepierna del usuario, las dos capas envolviendo a un elemento o núcleo absorbente.

Particularmente en relación con las toallas sanitarias femeninas, la capacidad de cobertura de la tela de la capa superior, en relación con los fluidos menstruales, se considera que es un aspecto de gran importancia. Por
10 lo tanto, un objeto aquí es proveer una capa superior, la tela de la cual está hecha hace posible que los exudados del cuerpo fluyan a través de la misma hacia el material absorbente, manteniendo así el mínimo de fluido en los huecos intersticiales de la misma, e impide la vista clara y viva del exudado que acaba de ser absorbido. Para lograr eso, preferiblemente las fibras de la
15 tela no tejida se proveen de un material seco, preferiblemente de color blanco tal como, por ejemplo, dióxido de titanio (TiO_2), carbonato de calcio (CaCO_3) y mezclas de los mismos, el primero siendo el colorante más preferido.

Preferiblemente, la cantidad de TiO_2 usado está en el intervalo de 1% a 6% en peso, muy preferiblemente entre 2% y 3.5% en peso.

20 Además, para asegurar que la tela de la capa superior permanezca hidrofílica después de algún tiempo de haber estado en contacto con la piel del usuario y el flujo de fluido, se usa un agente hidrofílico, particularmente un agente tensioactivo no iónico tal como sales de sodio de

sulfosuccinato de dioctilo, monolaurato de polioxietilensorbitán no iónico o incluso otro agente funcional. La forma en que este agente se impregna en la tela también puede ser cualquiera, siempre que sea funcional.

La capa inferior, a su vez, está hecha de un material impermeable a fluido adecuado, siendo usado preferiblemente polietileno o polipropileno en forma de una película, sin embargo puede ser permeable a gases a fin de mejorar la ventilación en la región en donde se localiza el producto absorbente.

Excepto por la capa superior, todas las características del producto absorbente pueden variar, según sea necesario o deseable.

Preferiblemente, el producto absorbente es una toalla sanitaria femenina, pero puede adoptar cualquier configuración tal como, por ejemplo, los protectores de senos durante la lactancia y los pañales ya mencionados aquí.

A fin de corroborar las ventajas de la tela no tejida objeto de la presente invención, y como consecuencia, las del producto absorbente que comprende la misma (que es en sí mismo un objeto de la presente invención también), ambos se han comparado con la tela y producto absorbente respectivos de la técnica anterior, como se puede ver en el siguiente cuadro.

76-74

CUADRO 1

Tela de 25 g/m² – diferencia entre dos valores de denier consecutivos
menores que una unidad

5

Tela no tejida descrita aquí: número de fibras/cm ² – función de denier y longitud												
Denier (%)	2.3			3.2			3.8			4.0		
Longitud (%)	25%			25%			25%			25%		
Pruebas	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
10 mm	16.75	-	-	16.75	-	-	16.75	-	-	16.75	-	-
20 mm	16.75	18.66	-	16.75	18.66	-	16.75	18.66	-	16.75	18.66	-
30 mm	16.75	18.67	24	16.75	18.67	24	16.75	18.67	24	16.75	18.67	24
40 mm	16.75	18.67	24	16.75	18.67	24	16.75	18.67	24	16.75	18.67	24
Fibras/cm ² longitud/denier	67	56	48	67	56	48	67	56	48	67	56	48

10

CUADRO 2

15

Propiedades asociadas con la tela no tejida anterior (invención)			
Prueba	A	B	C
Número de fibras/cm ²	268	224	192
Número de extremos/cm ²	536	448	364
Area de superficie de las fibras (cm ² /cm ²)	4.76	4.76	4.76

CUADRO 3

Tela de 25 g/m² de la técnica anterior (diferencia entre los valores de
denier consecutivos iguales a una unidad)

20

Tela no tejida de la técnica anterior: número de fibras/cm ² – función de denier y longitud			
Denier (%)	3.0		5.0
Longitud (%)	50%		50%

77
75

Pruebas	A	B	C	A	B	C
10 mm	28	-	-	28	-	-
20 mm	28	30.6	-	28	30.6	-
30 mm	28	30.7	40	28	30.7	40
40 mm	28	30.7	40	28	30.7	40
Fibras/cm ² longitud/denier	112	92	80	112	92	80

5

CUADRO 4

Propiedades asociadas con la tela no tejida anterior (técnica anterior)			
Pruebas	A	B	C
Número de fibras/cm ²	224	184	160
Número de extremos/cm ²	448	378	320
Area de superficie de las fibras (cm ² /cm ²)	4.38	4.38	4.38

10

Como se puede ver al comparar los cuadros 1, 2, 3 y 4, la tela no tejida objeto de la presente invención presenta un número de características ventajosas en relación con la tela de la técnica anterior, a saber:

- la disminución en los valores de denier de las fibras usadas hace que la tela aquí descrita presente una solidez más baja que la solidez presentada por las telas de la técnica anterior, lo que significa costos de fabricación menores en vista de la economía con respecto al material;
- el incremento en el número de fibras por área unitaria de la tela que aquí se describe provee lo mismo con un poder de cobertura más alto, aún con una reducción en la solidez, en comparación con las fibras de la técnica anterior, de tal manera que el aspecto de la tela sea bueno, sin dar la impresión de ser demasiado “delgada”;
- en vista del hecho de que el denier de las fibras usadas en la

tela que aquí se describe es más bajo, hay un incremento en el número de fibras en la tela, obteniéndose el poder de cobertura más alto antes mencionado. Con esto en mente, el número de puntas de fibras también es más alto, lo que provee una mayor suavidad. En este sentido, se debe notar

5 que la sensación suave dada por la tela está directamente asociada con el número de puntas de la fibra que penetran los poros de la piel de la persona que maneja la misma. Esta penetración se traduce como suavidad. Mientras mayor es la cantidad de puntas de fibras en la tela, mayor es la sensación de suavidad que da a la persona que maneja la misma. La mayor suavidad es un

10 argumento de ventas importante, y puede incrementar la penetración de un producto absorbente provisto con la tela que aquí se describe en el mercado;

- el incremento en el área de superficie de las fibras en relación con su volumen (en vista del número más alto de puntas existentes) disminuye la capacidad para retener/transportar fluidos debido a la reducción

15 en la capilaridad, proveyendo así la tela de un mejor rendimiento en la prueba de rehumedecimiento.

Aún con respecto al rendimiento de la tela que aquí se describe, la gráfica 1 siguiente ilustra su buen rendimiento en la prueba de rehumedecimiento antes mencionada (que se explicará más adelante):

72
77

GRAFICA 1

Prueba de rehumedecimiento

5



10

La tela 1 corresponde a una capa superior de toalla sanitaria que tiene 30 g/m² de solidez que consiste de fibras de 3 y 5 denier.

La tela 2 corresponde a una capa superior de toalla sanitaria que tiene 25 g/m² de solidez que consiste de fibras de 2.3 y 4 denier.

15

La tela 3 corresponde a una capa superior de toalla sanitaria que tiene 16 g/m² de solidez que consiste de fibras de 1.3 denier.

La tela objeto de la presente invención que es probada corresponde a la modalidad preferida que aquí se describe, es decir, presenta una solidez de 25 g/m² y consiste de fibras con 2.3, 3.2, 3.8 y 4.0 denier.

20

Como se ve en la gráfica 1, la tela objeto de la presente invención presenta un valor de rehumedecimiento de 0.07 en la prueba, que es un valor muy reducido y similar al de la tela 2 de la técnica anterior que, a su vez, presenta propiedades de suavidad más deficientes, en vista del hecho de que consiste de fibras que tienen únicamente valores de 2 denier.

Las otras telas de la técnica anterior presentan un rendimiento considerablemente más deficiente. En ese sentido, cabe notar que, en una prueba de rehumedecimiento, mientras más bajo es el valor obtenido, mejor es el rendimiento de la tela que se está probando.

- 5 Para conducir una prueba de rehumedecimiento, una cantidad de fluido se vacía en cierta área sobre la superficie de las telas no tejidas de prueba que han sido previamente pesadas que se tienden sobre una almohadilla de material absorbente.

- 10 Después de que el fluido fluye, las telas son removidas y pesadas. La diferencia entre los pesos final e inicial respectivos se toma como la retención de fluido. El tiempo transcurrido entre el inicio del vaciado de fluido y el peso de las telas es de aproximadamente 2 minutos.

- 15 El retroflujo del fluido se mide por medio de esponjas de material absorbente de masas conocidas que son comprimidas sobre las telas durante un periodo determinado. La masa de fluido absorbida por cada esponja se toma como el retroflujo del fluido.

Datos analíticos:

- 20 - Fluido usado: fluido menstrual sintético, como se menciona en el documento WO9510996, página 37.

- Cantidad de fluido vaciado: 7 ml.

- Área definida en la superficie de las telas de prueba: orificios ovalados (3.9 cm x 2.6 cm) de una placa acrílica de 27 cm x 11 cm x 7.5 cm

79

que tiene una masa de 276.4 g que se tiende sobre las telas durante la prueba.

- Almohadilla de material absorbente: pulpa blanqueada de fibras de madera largas, cuyas dimensiones son 210 mm x 55 mm x 12 mm y la
5 densidad es 0.06 g/cm³.

- Vaciado del fluido: sólo una vez y rápido.

Esjonja absorbente: 7.5 cm x 7.5 cm de extra-absorbente comprimido, fabricado por Johnson & Johnson Industrial Ltda.

- Aplicación de la presión: cinco minutos después de que el fluido
10 ha penetrado en las almohadillas de material absorbente, se colocan sobre una superficie plana dura. Dos esponjas dobladas en cuatro partes se colocan sobre los puntos húmedos. Una pesa estándar de 2.2 kg (dimensiones de 5.1 cm x 10.2 cm x 5.4 cm) se coloca horizontalmente sobre las esponjas (tendiéndose sobre la superficie de 5.1 cm x 10.2 cm), generando una presión
15 de aproximadamente 4.14 kPa. La pesa se remueve tres minutos más tarde, así como las esponjas, que son pesadas inmediatamente. La diferencia en peso de las esponjas antes y después de la absorción de fluido es el retroflujo del fluido.

Habiéndose descrito una modalidad ilustrativa preferida, se debe
20 entender que el alcance de la presente invención abarca otras posibles variaciones, siendo limitadas únicamente por el tenor de las reivindicaciones anexas en donde se incluyen equivalentes posibles.

32
80

NOVEDAD DE LA INVENCION

REIVINDICACIONES

5 1.- Una tela no tejida compuesta de una pluralidad de fibras
enmarañadas que forman una mezcla de fibras, en donde la mezcla de fibras
comprende por lo menos un primer, segundo y tercer tipos de fibras (2, 2', 3,
3', 4, 4', 5, 5') que presentan diferentes valores de denier unos de otros, la
diferencia entre los valores de denier consecutivos siendo más baja que una
10 unidad.

2.- La tela de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada
además porque el primer tipo de fibra (2,2') tiene por lo menos una primera
longitud y una segunda longitud diferente de la primera, el segundo tipo de
fibra (3,3') tiene una primera longitud y una segunda longitud diferente de la
15 primera y el tercer tipo de fibra (4,4') tiene por lo menos una primera longitud y
una segunda longitud diferente de la primera. { ← Redac.

3.- La tela de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada
además porque comprende primer, segundo, tercer y cuarto tipos de fibras
que tienen diferentes valores de denier unos de otros, la diferencia entre los
20 valores de denier consecutivos siendo más baja que una unidad. { ←

4.- La tela de conformidad con la reivindicación 3, caracterizada
además porque el cuarto tipo de fibra (5,5') tiene por lo menos una primera
longitud y una segunda longitud diferente de la primera.

5.- La tela de conformidad con la reivindicación 4, caracterizada además porque el primer, segundo, tercer y cuarto tipos de fibras que tienen la primera longitud (2, 3, 4, 5) tienen diferentes valores de denier unos de otros, la diferencia entre los valores de denier de estas fibras siendo más
 5 bajos que una unidad, y el primer, segundo, tercer y cuarto tipos de fibras que tienen la segunda longitud (2', 3', 4', 5') tienen diferentes valores de denier unos de otros, la diferencia entre los valores de denier consecutivos siendo
más baja que una unidad.

6.- La tela de conformidad con la reivindicación 5, caracterizada
 10 además porque los valores de denier del primer, segundo, tercer y cuarto tipo de fibras (2, 2', 3, 3', 4, 4', 5, 5') varían entre 1 y 10, muy preferiblemente entre 2 y 6 y muy preferiblemente aún entre 2.3 y 4.0.

7.- La tela de conformidad con la reivindicación 6, caracterizada además porque el primer tipo de fibra (2,2') tiene un denier preferido de 2.3, el
 15 segundo tipo de fibra (3,3') tiene un denier preferido de 3.2, el tercer tipo de fibra (4,4') tiene un denier preferido de 3.8 y el cuarto tipo de fibra (5,5') tiene un denier preferido de 4.0.

8.- La tela de conformidad con la reivindicación 6, caracterizada además porque el valor preferido de la primera longitud es de
 20 aproximadamente 10 milímetros y el valor de la segunda longitud es de aproximadamente 80 milímetros, y muy preferiblemente el valor de la primera longitud es de aproximadamente 305 milímetros y la longitud del segundo valor es de aproximadamente 40 milímetros.

9.- La tela de conformidad con la reivindicación 8, caracterizada además porque el primer tipo de fibra (2,2') preferiblemente representa aproximadamente 10% a 90% del total de fibras en la mezcla de fibras y muy preferiblemente representa de 10% a 40% del total.

5 10.- La tela de conformidad con la reivindicación 8, caracterizada además porque el segundo tipo de fibra (3,3') preferiblemente representa aproximadamente 10% a 90% del total de fibras en la mezcla de fibras y muy preferiblemente representa de 10% a 40% del total.

10 11.- La tela de conformidad con la reivindicación 8, caracterizada además porque el tercer tipo de fibra (4,4') preferiblemente representa aproximadamente 10% a 90% del total de fibras en la mezcla de fibras y muy preferiblemente representa de 10% a 40% del total.

15 12.- La tela de conformidad con la reivindicación 8, caracterizada además porque el cuarto tipo de fibra (5,5') preferiblemente representa }
aproximadamente 10% a 90% del total de fibras en la mezcla de fibras, y muy
preferiblemente representa de 10% a 40% del total.

13.- La tela de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada además porque presenta una solidez preferida entre 18 y 35 gramos por metro.

20 14.- Un producto absorbente, particularmente para la absorción de exudados del cuerpo, provisto por lo menos de una capa inferior hecha de un material impermeable que está de frente a la prenda íntima del usuario y por lo menos una capa superior que está de frente al cuerpo del usuario, tanto

85
83

la capa inferior como la capa superior envolviendo un elemento absorbente, en donde la capa superior está compuesta de una tela no tejida que comprende una pluralidad de fibras enmarañadas que forman una mezcla de fibras que comprende por lo menos un primer, un segundo y un tercer tipos de
5 fibras (2, 2', 3, 3', 4, 4', 5, 5') que tiene diferentes valores de denier unos de otros, la diferencia entre los valores de denier consecutivos siendo más bajo que una unidad.

15.- El producto absorbente de conformidad con la reivindicación 14, caracterizado además porque el primer tipo de fibra (2,2') tiene por lo
10 menos una primera longitud y una segunda longitud diferente de la primera, el segundo tipo de fibra (3,3') tiene por lo menos una primera longitud y una segunda longitud diferente de la primera, y el tercer tipo de fibra (4,4') tiene por lo menos una primera longitud y una segunda longitud diferente de la primera.

15 16.- El producto absorbente de conformidad con la reivindicación 14, caracterizado además porque la tela no tejida comprende un primer, segundo, tercer y cuarto tipos de fibras que tienen diferentes valores de denier unos de otros, la diferencia entre los valores de denier consecutivos siendo más baja que una unidad.

20 17.- El producto absorbente de conformidad con la reivindicación 16, caracterizado además porque el cuarto tipo de fibra (5,5') tiene por lo menos una primera longitud y una segunda longitud diferente de la primera.

18.- El producto absorbente de conformidad con la reivindicación

17, caracterizado además porque el primer, segundo, tercer y cuarto tipos de fibras que tienen una primera longitud (2, 3, 4, 5) tienen diferentes valores de denier unos de otros; la diferencia entre los valores de denier de estas fibras siendo más bajos que una unidad; y el primer, segundo, tercer y cuarto tipos
5 de fibras que tienen la segunda longitud (2', 3', 4', 5') tienen diferentes valores de denier unos de otros, la diferencia entre los valores de denier consecutivos siendo más bajos que una unidad.

19.- El producto absorbente de conformidad con la reivindicación 18, caracterizado además porque los valores de denier del primer, segundo,
10 tercer y cuarto tipos de fibras (2, 2', 3, 3', 4, 4', 5, 5') varían entre 1 y 10 muy preferiblemente entre 2 y 6 y muy preferiblemente aún entre 2.3 y 4.0.

20.- El producto absorbente de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado además porque el primer tipo de fibra (2,2') tiene un denier preferido de 2.3, el segundo tipo de fibra (3,3') tiene un denier preferido de
15 3.2, el tercer tipo de fibra (4,4') tiene un denier preferido de 3.8 y el cuarto tipo de fibra (5,5') tiene un denier preferido de 4.0.

21.- El producto absorbente de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado además porque preferiblemente el valor de la primera longitud es de aproximadamente 10 milímetros y el valor de la segunda
20 longitud es de aproximadamente 80 milímetros, y muy preferiblemente el valor de la primera longitud es de aproximadamente 30 milímetros y el valor de la segunda longitud es de aproximadamente 40 milímetros.

22.- El producto absorbente de conformidad con la reivindicación

87
85

21, caracterizado además porque el primer tipo de fibra (2,2') preferiblemente representa aproximadamente 10% a 90% del total de fibras de la mezcla de fibras, y muy preferiblemente representa de 10% a 40% del total.

23.- El producto absorbente de conformidad con la reivindicación

5 21, caracterizado además porque el segundo tipo de fibra (3,3') preferiblemente representa aproximadamente 10% a 90% del total de fibras de la mezcla de fibras, y muy preferiblemente representa de 10% a 40% del total.

24.- El producto absorbente de conformidad con la reivindicación

10 21, caracterizado además porque el tercer tipo de fibra (4,4') preferiblemente representa aproximadamente 10% a 90% del total de fibras de la mezcla de fibras, y muy preferiblemente representa de 10% a 40% del total.

25.- El producto absorbente de conformidad con la reivindicación

15 21, caracterizado además porque el cuarto tipo de fibra (5,5') preferiblemente representa aproximadamente 10% a 90% del total de fibras de la mezcla de fibras, y muy preferiblemente representa de 10% a 40% del total.

26.- El producto absorbente de conformidad con la reivindicación

14, caracterizado además porque la capa superior de tela no tejida tiene una solidez preferida entre 18 y 35 gramos por metro.

RESUMEN DE LA INVENCION

Se describe una tela no tejida (1) compuesta de una pluralidad de fibras enmarañadas que forman una mezcla de fibras que comprenden tres o preferiblemente cuatro tipos de fibras (2, 2', 3, 3', 4, 4', 5, 5') que presentan diferentes valores de denier unos de otros, la diferencia entre dos valores de denier consecutivos siendo más baja que una unidad; la tela no tejida (1) tiene propiedades de suavidad y absorción/captura de fluido y suavidad, sin ser demasiado costosa de fabricar; la presente invención también está dirigida a un producto absorbente, tal como una toalla sanitaria femenina, provisto de la tela no tejida (1) de la presente invención.

15

20 JJ

P04/993

87
87

LEYENDAS DE FIGURA

Figura 2

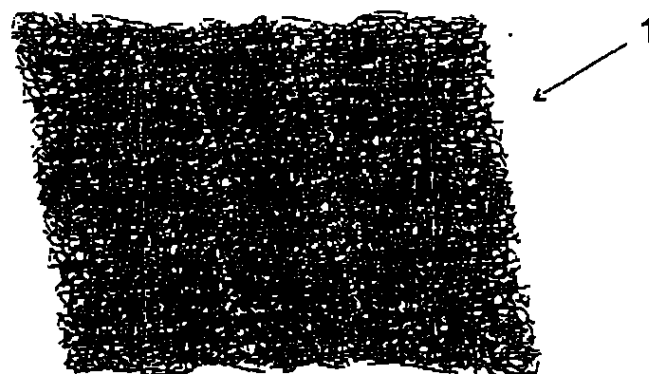
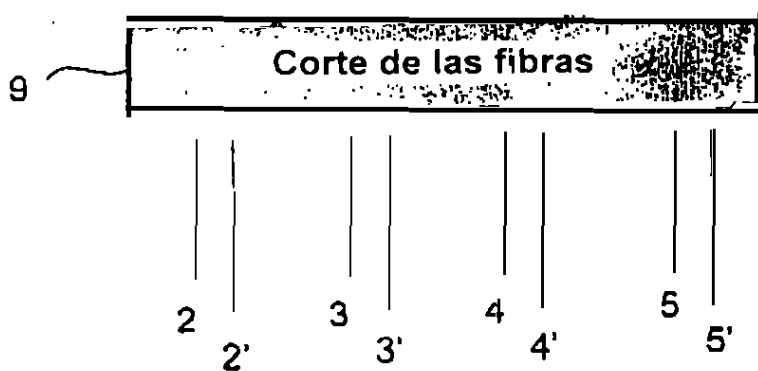
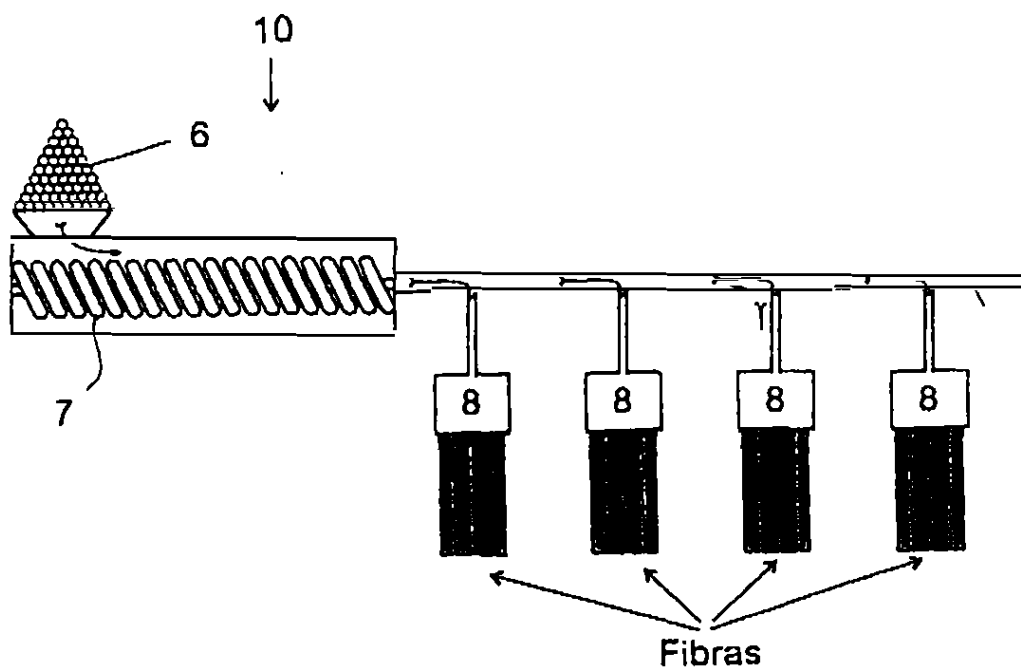
Corte de las fibras

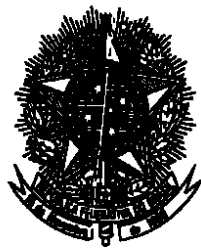
LEYENDAS DE FIGURA

Figura 2

Corte de las fibras

1/1





REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
Ministério do Desenvolvimento, da Indústria e Comércio Exterior.
Instituto Nacional da Propriedade Industrial
Diretoria de Patentes

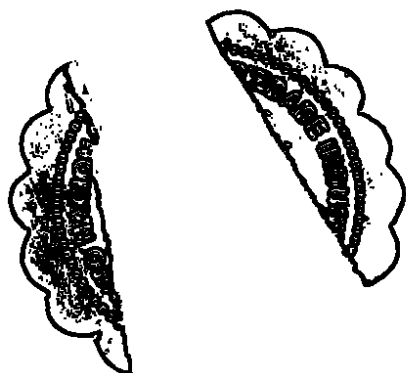
CÓPIA OFICIAL
PARA EFEITO DE REIVINDICAÇÃO DE PRIORIDADE

O documento anexo é a cópia fiel de um
Pedido de Patente de Invenção.
Regularmente depositado no Instituto
Nacional da Propriedade Industrial, sob
Número PI 0302181-5 de 09/07/2003.

Rio de Janeiro, 15 de Julho de 2004.

Assinatura manuscrita de Muriilo da Silva.

MURILO DA SILVA
Técnico 3 III Mat. 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD



14
4
- 94 347 005840
DEPÓSITO DE PATENTES

91
P10302181-5

Número (21)

(Uso exclusivo do INPI)

DEPÓSITO Pedido de Patente ou de Certificado de Adição	 P10302181-5 Espaço reservado para etiqueta (número e data de depósito)	depósito / /
---	---	--------------

Ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial:

O requerente solicita a concessão de uma patente na natureza e nas condições abaixo indicadas:

1. **Depositante (71):**
1.1 Nome: **JOHNSON & JOHNSON INDUSTRIAL LTDA.**
1.2 Qualificação: **SOCIEDADE BRASILEIRA** 1.3 CGC/CPF: **59.748.988/0001-14**
1.4 Endereço completo: **RODOVIA PRESIDENTE DUTRA, KM 154, 12237-350 - SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - SP, BR-BRASIL**
1.5 Telefone: _____
FAX: _____ ☐ continua em folha anexa

2. **Natureza:**
☒ 2.1 Invenção ☐ 2.1.1. Certificado de Adição ☐ 2.2 Modelo de Utilidade

Escreva, obrigatoriamente e por extenso, a Natureza desejada: **Patente de Invenção**

3. **Título da Invenção, do Modelo de Utilidade ou do Certificado de Adição (54):**
"PANO NÃO-TECIDO E PRODUTO ABSORVENTE"

☐ continua em folha anexa

4. **Pedido de Divisão do pedido nº _____, de _____**

5. **Prioridade Interna - O depositante reivindica a seguinte prioridade:**

Nº de depósito	Data de Depósito	(66)

6. **Prioridade - o depositante reivindica a(s) seguinte(s) prioridade(s):**

País ou organização de origem	Número do depósito	Data do depósito

☐ continua em folha anexa

P122527 (ccs)

Dannemann, Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira, Agente de Propriedade Industrial, matrícula nº 192

8

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste Instituto

Rio de Janeiro, 15 de Julho de 2004.


MURILO DA SILVA
Técnico 3 III Mat. 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD

7. Inventor (72):

☐ Assinale aqui se o(s) mesmo(s) requer(em) a não divulgação de seu(s) nome(s) (art. 6º § 4º da LPI e item 1.1 do Ato Normativo nº 127/97)

7.1 Nome: JOSE ANTONIO PEREIRA

CPF: 610.203.628-04

7.2 Qualificação: brasileira

7.3 Endereço: RUA DOS GIRASSOIS, 81, SAO JOSE DOS CAMPOS, SAO PAULO, SP, BR

7.4 CEP:

7.5 Telefone:

☐ continua em folha anexa

8. Declaração na forma do item 3.2 do Ato Normativo nº 127/97:

☐ continua em folha anexa

9. Declaração de divulgação anterior não prejudicial (Período de graça):

(art. 12 da LPI e item 2 do Ato Normativo nº 127/97):

☐ continua em folha anexa

10. Procurador (74):

10.1 Nome e CPF/CGC: DANNEMANN, SIEMSEN, BIGLER & IPANEMA MOREIRA
33.163.049/0001-14

10.2 Endereço: Rua Marquês de Olinda, 70
Rio de Janeiro

10.3 CEP: 22251-040 10.4 Telefone: (0xx21) 2553 1811

11. Documentos anexados (assinale e indique também o número de folhas):

(Deverá ser indicado o nº total de somente uma das vias de cada documento)

☒	11.1 Guia de recolhimento	1 fls.	☒	11.5 Relatório descritivo	22 fls.
☒	11.2 Procuração	1 fls.	☒	11.6 Reivindicações	5 fls.
☐	11.3 Documentos de prioridade	fls.	☒	11.7 Desenhos	1 fls.
☐	11.4 Doc. de contrato de Trabalho	fls.	☒	11.8 Resumo	1 fls.
☐	11.9 Outros (especificar):				fls.
☒	11.10 Total de folhas anexadas:				31 fls.

12. Declaro, sob penas da Lei, que todas as informações acima prestadas são completas e verdadeiras

Rio de Janeiro 09/10/2003

Local e Data

Assinatura e Carimbo

Dannemann, Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira

P122527 (ccs)

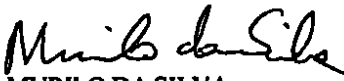
Dannemann, Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira, Agente de Propriedade Industrial, matrícula nº 192

Formulário 1.01 - Depósito de Pedido de Patente ou de Certificado de Adição (folha 2/2)

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste Instituto

Rio de Janeiro, 15 de Julho de 2004.


MURILO DA SILVA
Técnico 3 III Mat. 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "PANO NÃO-TECIDO E PRODUTO ABSORVENTE".

A presente invenção refere-se a um pano não-tecido dotado de fibras de comprimentos variados e diferenciados, idealizado preferencialmente para a utilização em um produto absorvente, como um absorvente higiênico feminino, bem como a um produto absorvente com ele dotado.

Descrição do Estado da Técnica

Como é bem conhecido, um produto absorvente, como por exemplo um absorvente higiênico feminino, compreende uma folha do forro de material impermeável que é associada à roupa íntima da usuária e uma folha de topo de material permeável que fica voltada para a região genital da usuária, as duas folhas encerrando um elemento ou núcleo absorvente.

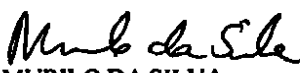
Nos produtos absorventes comumente conhecidos, a folha de topo de material permeável via de regra pode apresentar duas configurações diversas, cada qual apresentando vantagens e desvantagens, as quais sejam:

- 1ª configuração: a folha de topo é constituída por um filme plástico impermeável dotado de orifícios que permitem a transferência dos exsudados corpóreos até o núcleo de material absorvente. Como grande vantagem, esse sistema apresenta alto desempenho no sentido de evitar o fluxo de fluido do núcleo absorvente para a folha de forro, enquanto a usuária está vestindo o absorvente higiênico, contribuindo para que ele a mantenha seca até a sua troca por outro absorvente sem uso. A grande desvantagem desse tipo de cobertura é o toque plástico que a folha de topo apresenta e a sensação de calor e abafamento que ela proporciona, o que pode desagradar a uma parte das potenciais usuárias.
- 2ª configuração: a folha de topo é constituída por um pano de um material não-tecido formado por fibras ou filamentos preferencialmente de material polimérico, ligados entre si por maneiras já conhecidas dos técnicos no assunto, tal como por exem-

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste Instituto

Rio de Janeiro, 15 de Julho de 2004.


MURILO DA SILVA
Técnico 3 III Mat. 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD

5 plo "thermobonding", "spunbonding", through air bonding",
"spunlace", entre outros. A fim de que apresentem o desempe-
nho desejado, os panos devem possuir algumas propriedades
mecânicas, tais como estrutura fina e confortável, capacidade
de permanecer por períodos prolongados em contato com a pele
sem causar alergias e capacidade de transportar exsudados
corpóreos até o núcleo absorvente. A grande vantagem deste
10 tipo de construção é que o toque apresentado pela folha de topo
é mais macio e suave do que aquele apresentado pela folha de
topo na forma de filme plástico perfurado, conferindo ao produto
absorvente uma imagem de suavidade. Como desvantagem
principal, há o fato de que este tipo de folha de topo é muito
menos eficiente do que o filme plástico perfurado no sentido de
impedir o fluxo de exsudado corpóreo do núcleo absorvente em
15 direção à pele da usuária.

Na constituição da folha de topo formada por um pano não-
tecido, utilizam-se convencionalmente fibras sintéticas como por exemplo
polipropileno, polietileno, poliéster ou afins, sendo que preferencialmente as
fibras utilizadas apresentam até 3 denier (ou títulos), conferindo ao pano
20 resultante uma grande maciez mas, como contraponto, apresentando gran-
de tendência a reter mais exsudado líquido do que o desejável devido à alta
capilaridade proporcionada pelas suas fibras.

Cumprе inicialmente notar que denier, ou título, é uma medida
que corresponde à massa em gramas de uma fibra de 9-mil metros.

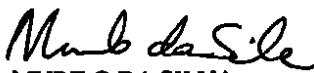
25 Caso o denier das fibras seja aumentado, diminui-se a capaci-
dade de retenção de líquidos, o que é uma vantagem, mas em contrapartida
o pano resultante apresenta um toque menos macio e suave.

Na tentativa de solucionar essa limitação, o caso de patente PI
9701974-7, da titular, revela um pano não-tecido de fibras de comprimentos
30 diferenciados (que doravante serão denominadas fibras multicomprimento),
um artigo absorvente e um absorvente íntimo feminino, o pano não-tecido
sendo constituído por uma rede de fibras termoplásticas multicomprimento

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste Instituto

Rio de janeiro, 15 de Julho de 2004.


MURILO DA SILVA
Técnico 3 III Mat. 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD

10-

10 ~~SECRET~~

25

30

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

**CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste Instituto**

Rio de Janeiro, 15 de Julho de 2004.



**MURILO DA SILVA
Técnico 3 III Mat. 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD**

Os panos revelados pelas duas técnicas anteriores apresentam uma série de vantagens frente ao pano não-tecido formado por um único tipo de fibras, porém, para que as propriedades de maciez e pouca tendência à retenção de líquidos sejam obtidas, é necessário que a gramatura apresentada por eles esteja na faixa de 35 g/m². Este valor, entretanto, faz com que o custo de fabricação deste pano não-tecido seja consideravelmente elevado, tornando-o uma opção proibitiva naqueles países onde a maioria da população apresenta um pequeno poder aquisitivo, visto que um absorvente higiênico com ele confeccionado apresente um preço final muito elevado que limita a sua penetração no mercado consumidor.

A fim de baixar os custos de fabricação do pano não-tecido, é possível reduzir a sua gramatura, porém, à medida em que isto é realizado, perde-se a propriedade de maciez e o pano passa a apresentar uma aparência pobre e uma espessura por demais reduzida.

Até o presente momento não havia sido desenvolvido um pano não-tecido, particularmente para a utilização em produtos higiênicos, tal como um absorvente higiênico feminino, que seja dotado de fibras multi-comprimento que apresentam vários denier, e que possua maciez, volume, baixa capacidade de retenção de líquidos e um custo de fabricação baixo, de tal sorte que o produto absorvente com ele confeccionado possa ser comercializado por um custo reduzido, aumentando a sua competitividade, notadamente em países onde a maioria da população apresenta um baixo poder aquisitivo.

Objetivos da Invenção.

A presente invenção tem por objetivo prover um pano não-tecido, particularmente para a utilização em um produto absorvente, que seja formado a partir de uma pluralidade de fibras apresentando pelo menos dois comprimentos diferentes, e as fibras de cada comprimento apresentando pelo menos três valores de denier diferentes, a fim de que apresentem grande maciez e baixa retenção de líquidos com uma gramatura inferior àquela requerida pelo panos ora existentes e custos de fabricação reduzidos.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste Instituto

Rio de Janeiro, 15 de Julho de 2004.


MURILO DA SILVA
Técnico 3 III Mat. 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD

Um outro objetivo da presente invenção é prover um produto absorvente constituído pelo pano não-tecido objetivado acima.

Breve Descrição da Invenção

Os objetivos da presente invenção são alcançados por um pano não-tecido, formado por uma pluralidade de fibras interconectadas formando uma mistura de fibras, a mistura de fibras compreendendo pelo menos um primeiro, um segundo e um terceiro tipos de fibras que apresentam denier diferentes entre si, a diferença entre os valores de denier consecutivos sendo inferior a uma unidade.

Também, os objetivos da presente invenção são alcançados por um produto absorvente, particularmente para a absorção de exsudados corpóreos, dotados de pelo menos uma folha de forro composta por um material impermeável voltada para a roupa do usuário e pelo menos uma folha de topo voltada para o corpo do usuário, ambas as folhas do forro e folha de topo encerrando um elemento absorvente, a folha de topo sendo composta por um pano não-tecido, formado por uma pluralidade de fibras interconectadas formando uma mistura de fibras, compreendendo pelo menos um primeiro, um segundo e um terceiro tipos de fibras que apresentam denier diferentes entre si, a diferença entre os valores de denier consecutivos sendo inferior a uma unidade.

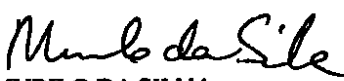
A presente invenção possibilita, como grandes vantagens, o fato de que o pano não-tecido resultante:

- apresenta uma menor gramatura do que a gramatura apresentada pelos panos não-tecidos do estado da técnica, o que significa um menor custo de fabricação pela economia de material.
- possui um maior poder de cobertura, mesmo com uma redução na gramatura, frente aos panos do estado da técnica, de maneira que a aparência do pano é boa, sem dar a impressão de ser muito "fino".
- apresenta um aumento no número de fibras no pano, o que confere aumento de maciez. Nesse sentido, cumpre notar que quanto maior a quantidade de pontas de fibras no pano, maior a

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste Instituto

Rio de Janeiro, 15 de Julho de 2004.


MURILO DA SILVA
Técnico 3 III Mat. 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD

sensação de maciez que ele vai transmitir àqueles que o manuseiam.

A maior maciez é um importante argumento de vendas, podendo aumentar a penetração de um produto absorvente configurado com o pano ora revelado no mercado.

O aumento da área superficial das fibras em relação ao seu volume (devido ao maior número de pontas existentes) aumenta a capacidade de armazenamento/transporte de fluidos, conferindo ao pano um melhor desempenho no teste de *rewet* comparado aos panos não-tecidos do estado da técnica.

Breve Descrição dos Desenhos

A presente invenção será, a seguir, mais detalhadamente descrita com base em um exemplo de execução representado nos desenhos. As figuras mostram:

Figura 1 - é uma vista esquemática da fabricação dos primeiro, segundo, terceiro e quarto tipos de fibras constituintes do pano não-tecido objeto da presente invenção;

Figura 2 - é uma vista esquemática do equipamento para corte de fibras e das fibras finais obtidas após o seu corte; e

Figura 3 - é uma vista esquemática do pano não-tecido objeto da presente invenção.

Descrição Detalhada das Figuras

De acordo com uma concretização preferencial e como pode ser visto a partir da figura 1, o pano não-tecido 1 objeto da presente invenção é constituído por uma pluralidade de fibras 2, 2', 3, 3', 4, 4', 5, 5' interconectadas. Preferencialmente, essas fibras são constituídas por material polimérico, como por exemplo polipropileno, polietileno, poliéster, poliacrilato, misturas destas ou semelhantes, fibras de bicomponente ou ainda qualquer outro material necessário ou desejável, pois a invenção ora revelada não está no tipo de material da fibra. Preferencialmente, são utilizadas fibras de polietileno.

Quaisquer que sejam as fibras utilizadas, elas são interligadas

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste Instituto

Rio de Janeiro, 15 de Julho de 2004.

Muriilo da Silva

MURILO DA SILVA
Técnico 3 III Mat. 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD

99

44

por meio de uma de uma série de tecnologias conhecidas por aqueles versados na técnica, como por exemplo os processos de formação via carda ("card & bind"), termoligação ("thermobonding"), formação via fiação contínua ("spunbonding"), formação via fluxo de ar ("airlaid"), formação via jato de água ("spunlace") e hidroentrelaçamento ("hydrospun"), entre outros. Mais uma vez, cumpre notar que o processo utilizado para realizar as ligações entre as fibras pode ser qualquer um, já que este também não é o objetivo da presente invenção e, por este motivo, não será aqui descrito.

O pano não-tecido 1 objeto da presente invenção compreende uma pluralidade de fibras 2, 2', 3, 3', 4, 4', 5, 5' interconectadas formando uma mistura de fibras que é dotada de pelo menos três, mais preferencialmente quatro, tipos de fibras, a saber:

- um primeiro tipo de fibra (2,2') que apresenta um primeiro valor de denier;
- 15 • um segundo tipo de fibra (3,3') que apresenta um segundo valor de denier, superior ao valor do denier do primeiro tipo de fibra;
- um terceiro tipo de fibra (4,4') que apresenta um terceiro valor de denier, superior ao valor do denier do segundo tipo de fibra;
- 20 • e um quarto tipo de fibra (5,5') que apresenta um quarto valor de denier superior ao valor do denier do terceiro tipo de fibra.

Vale notar que, conforme já mencionado, denier, ou título, é a unidade que corresponde à massa em gramas de 9 mil metros de uma fibra.

A principal característica inovadora da presente invenção, além da existência de três, quatro ou mais tipos de fibras dotadas de denier diferentes, reside no fato de que os valores de denier consecutivos (isto é, comparando-se primeiro e segundo valores de denier, os segundo e terceiro valores de denier e os terceiro e quarto valores de denier) apresentam uma diferença inferior à uma unidade, característica que confere uma série de vantagens ao pano resultante, como será detalhadamente explicado mais adiante.

Na concretização preferencial da presente invenção, as fibras.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste Instituto

Rio de Janeiro, 15 de Julho de 2004.


MURILO DA SILVA
Técnico 3 III Mat. 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD

do primeiro tipo (2,2') apresentam um denier de 2,3 (dois vírgula três), as fibras do segundo tipo (3,3') apresentam um denier de 3,2 (três vírgula dois), as fibras do terceiro tipo (4,4') apresentam um denier de 3,8 (três vírgula oito) e as fibras do quarto tipo (5,5') apresentam um denier de 4,0 (quatro vírgula zero). Como pode ser visto, os valores de denier consecutivos são sempre inferiores a 1, o que é uma condição para a invenção.

Conforme já mencionado anteriormente, a utilização de fibras com valores de denier baixos confere ao pano resultante uma grande maciez de toque e flexibilidade. Isto ocorre porque as fibras assim configuradas apresentam uma menor espessura e, portanto, em uma mesma área de pano existe uma grande quantidade de fibras. Essa característica, inclusive, faz com que o pano resultante apresente um elevado poder de cobertura (conferindo uma aparência de pano mais grosso ou espesso), que é medido pelo número de fibras por centímetro quadrado de pano.

Todavia, devido ao elevado poder de cobertura, esse pano possui vazios intersticiais reduzidos entre as fibras, apresentando portanto uma elevada capilaridade que implica em uma capacidade indesejavelmente alta de absorver e reter líquidos.

Como resultado, o pano apresenta um desempenho ruim quando submetido a testes que verificam a porcentagem de líquidos que ele libera quando é pressionado, um determinado tempo após ter absorvido esse líquido. Esses testes são denominados testes de *rewet*, e o seu resultado é muito importante pois um produto absorvente (como um absorvente higiênico) constituído por um pano que apresenta um mau desempenho no teste dá à usuária a sensação de que o está molhado, aparentando que o produto não apresenta bom desempenho e não será capaz de evitar vazamentos de exsudados corpóreos.

Por outro lado, a utilização de fibras com valores de denier alto confere ao pano resultante pouca maciez de toque e flexibilidade, e em contrapartida, uma baixa capacidade de absorção e redução de líquidos, o que é desejável. Isto ocorre pois as fibras de grande denier apresentam uma grande espessura e, portanto, em uma mesma área de pano existe

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste Instituto

Rio de Janeiro, 15 de Julho de 2004.


MURILO DA SILVA
Técnico 3 III Mat. 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD

uma quantidade de fibras consideravelmente menor do que haveria se as fibras possuísem um denier menor. Como resultado do uso de fibras de denier maior, o pano resultante apresenta um poder de cobertura menor, que, como já mencionado, corresponde à relação do número de fibras por centímetro quadrado de pano.

Como o poder de cobertura é menor, um pano assim configurado possui vazios intersticiais consideráveis entre as fibras, de tal sorte que sua capacidade de absorção e retenção de líquidos é baixa (pela reduzida capilaridade) e os resultados que ele obtém nos testes de rewet são bem favoráveis.

Como grande inconveniente da utilização do pano formado por fibras de denier elevado, há o fato de que o toque do produto não é agradável e macio e a sua aparência é muito pobre, uma vez que os vazios intersticiais grandes dão a impressão de que o pano é de má qualidade e muito fino.

A elevada maciez e a baixa capacidade de absorção e retenção de líquidos são, pois, propriedades antagônicas.

Uma vez que o pano não-tecido objeto da presente invenção é formado por quatro tipos de fibras dotadas de denier diferentes, torna-se possível atingir as propriedades de maciez e reduzir a capacidade de absorção e retenção de líquidos, onde as fibras do primeiro tipo (2,2') e do segundo tipo (3,3') colaboram para que o pano apresente maciez, flexibilidade e toque suave, ao passo que as fibras do terceiro tipo (4,4') e quarto tipo (5,5') colaboram para que o pano apresente uma reduzida capacidade de absorção/retenção de líquidos (exsudados corpóreos).

Consegue-se, então, um pano não-tecido que, além de possuir uma reduzida capacidade de absorção/retenção, apresenta grande maciez e flexibilidade no toque, que são notados por aqueles que o manipulam, configurando uma grande vantagem sobre os panos não-tecidos que hoje em dia estão disponíveis no mercado a um custo de fabricação reduzido. E, como vantagens adicionais, cumpre notar que essas propriedades podem ser obtidas com um pano que apresente gramatura mínima de cerca de 18

54

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste Instituto

Rio de Janeiro, 15 de Julho de 2004.

Muriilo da Silva

MURILO DA SILVA
Técnico 3 III Mat. 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD

g/m² (podendo chegar até a cerca de 35 g/m²), enquanto que os panos não-tecidos da técnica anterior, para apresentarem uma baixa capacidade de absorção/retenção de exsudados corpóreos e uma maciez satisfatória, tinham que possuir uma gramatura em torno de 25-35 g/m², o que os torna muito mais dispendiosos do que o pano ora revelado (o qual consegue obter um resultado equivalente com gramatura bem mais reduzida).

Uma outra grande vantagem do pano ora revelado pode ser facilmente verificada quando ele é comparado com panos não-tecidos de baixo custo hoje disponíveis.

Primeiramente, cumpre notar que o custo de fabricação e comercialização de um pano não-tecido está diretamente ligado à sua gramatura pois, quanto maior for o seu valor, maior a quantidade de fibras que foram necessárias para a sua confecção, de tal maneira que, evidentemente, o seu custo de fabricação será maior se comparado com um pano de menor gramatura.

Para que o pano possa possuir um número maior de fibras por unidade de área, é necessário que cada fibra apresente um menor volume, ou seja, ocupe um menor espaço e, para que isso seja possível, a fibra deve apresentar um menor denier. Um pano assim configurado apresenta grande maciez.

Todavia, um pano com muitas fibras de pequeno denier apresenta poucos vazios intersticiais entre as fibras, e a sua capacidade de absorção/retenção de fluidos é elevada devido ao fenômeno da capilaridade.

Para que seja possível reduzir o número de fibras utilizadas e, por consequência, o custo de fabricação do pano, é necessário aumentar o denier das fibras. Com isto, o pano resultante passa a apresentar uma capacidade de absorção/retenção de fluidos reduzida, mas fica áspero e sem maciez. Todavia, nos mercados consumidores onde o poder aquisitivo da população é baixo, estes panos são utilizados nas folhas de topo dos produtos absorventes, mesmo com o problema da falta de maciez.

Desta forma, o pano ora revelado apresenta uma grande vantagem em relação aos panos já conhecidos com fibras de denier mais alto,

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste Instituto

Rio de Janeiro, 15 de Julho de 2004.



MURILO DA SILVA
Técnico 3 III Mat. 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD

que é o fato de apresentar uma maciez muito maior e uma capacidade de absorção/retenção de fluidos inferior, mantendo o custo de fabricação substancialmente equivalente.

Todavia, é evidente que os denier dos primeiro, segundo, terceiro e quarto tipos de fibras podem assumir outros valores que não 2,3, 3,2, 3,8 e 4,0, de acordo com as necessidades ou a desejabilidade do pano que se procura obter, sem que ele deixe de estar abarcado pelo escopo de proteção das reivindicações apensas. Os valores preferenciais de denier estão entre 1 e 6, mais precisamente 2 e 6, sendo os valores da concretização preferencial apenas uma possibilidade.

O único requisito necessário é que o pano possua pelo menos três tipos de fibras diferentes cujos denier consecutivos apresentem uma diferença inferior a 1 unidade.

A fabricação de uma fibra de material polimérico se dá pelo processo de extrusão, onde o material polimérico 6 é colocado em um equipamento de extrusão 10 dotado de um parafuso sem fim (ou outro elemento equivalente) 7 e aquecido, de maneira que se funde. O parafuso sem fim 7 empurra o material polimérico 6 e força a sua passagem através de pelo menos uma fieira 8 dotada de uma pluralidade de aberturas ou orifícios, que se parece com uma grande peneira, de maneira que esse material polimérico assume o formato de filamentos e, ao sair da fieira 8, ocorre seu resfriamento à temperatura ambiente. Os filamentos correspondem às fibras 2,2',3,3',4,4',5,5' e o seu denier está diretamente relacionado com o diâmetro dos orifícios e a vazão de massa de polímero fundido que está sendo dosada, para aquela fieira 8, através de uma bomba dosadora de polímero fundido (não-ilustrada).

Após isso, as fibras são cortadas em comprimentos predeterminados, obtidos por cortes diferentes, em um equipamento para corte de fibras, (ilustrado genericamente na figura 2 com o número 9). Isto significa que o equipamento de extrusão 10 produz fibras de um único tamanho, que são, após, cortadas em um ou mais comprimentos desejados.

Convencionalmente, um equipamento de extrusão 10 possui

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste Instituto

Rio de Janeiro, 15 de Julho de 2004.


MURILO DA SILVA
Técnico 3 III Mat. 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD

106
704

duas fieiras 8 ligadas em série, de maneira que ambas são alimentadas de maneira homogênea, e portanto a quantidade de fibras obtidas pelas duas fieiras 8 em um mesmo intervalo de tempo é igual.

5 Caso a vazão da bomba dosadora de duas fieiras 8 seja equivalente, as fibras resultantes das duas fieiras possuirão o mesmo denier, o que quer dizer que a sua massa em gramas por um comprimento de 9 mil metros será equivalente. Portanto, metade da massa de material polimérico foi transformada em fibras em cada fieira 8. Todavia, quando as vazões das bombas dosadoras de duas fieiras são diferentes entre si, essa equivalência
10 deixa de existir, um vez que, devido a essa variação de vazão, cada fieira produzirá fibras com denier diferentes.

Portanto, não ocorrerá mais uma equivalência da porcentagem em massa de material polimérico que foi transformado em fibras em cada fieira, mas sim uma relação de proporcionalidade. A fieira que produz fibras
15 com denier maior (devido à maior vazão da bomba dosadora) transforma uma porcentagem maior da massa de material polimérico em fibras do que a porcentagem transformada pela fieira que possui menor vazão da bomba dosadora, muito embora a quantidade de fibras produzidas em cada uma delas seja idêntica.

20 Desta forma, com este método de produção convencional, é impraticável produzir panos dotados de mais de dois tipos de fibras diferentes e, devido a questões de ordem econômica, não é viável a produção de fibras de denier muito semelhante concomitantemente. Além do mais, as propriedades de um pano dotado de apenas dois tipos de fibras com denier
25 semelhantes (isto é, menores de 1 unidade entre si) não diferem muito daquelas apresentadas pelo pano dotado de pelo menos um tipo de fibra, que apresenta inclusive um custo de produção bem mais reduzido.

Cumpra notar que as empresas produtoras de fibras trabalham com tipos de fibras padronizados, de tal sorte que não existe no mercado
30 para compra fibras dotadas de denier com variação de menos de uma unidade entre si, de modo que seja possível a fabricação de um pano não-tecido utilizando quatro tipos de fibras que apresentam denier diferentes,

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste Instituto

Rio de Janeiro, 15 de Julho de 2004.


MURILO DA SILVA
Técnico 3 III Mat. 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD

mantida a regra de que a diferença entre dois valores de denier consecutivos seja inferior a uma unidade.

A fabricação do pano não-tecido objeto da presente invenção somente é possível quando se utiliza um equipamento de extrusão 10 dotado de pelo menos três, e preferencialmente quatro, fieiras 8 dispostas em série. Como as vazões das bombas de cada fieira 8 apresentam valores diferentes, pode-se obter três, ou preferencialmente quatro tipos de fibras diferentes, cada uma apresentando um valor particular de denier.

No caso da concretização preferencial, onde as fibras do primeiro tipo (2,2') apresentam um denier de 2,3, as fibras do segundo tipo (3,3') apresentam um denier de 3,2, as fibras do terceiro tipo (4,4') apresentam um denier de 3,8 e as fibras do quarto tipo (5,5') apresentam um denier de 4,0, as proporções em massa de cada tipo de fibra produzida, e conseqüentemente apresentadas pelo pano não-tecido 1 objeto desta invenção, são de 15 18,54% para o primeiro tipo de fibra (2,2'), 23,84% para as fibras do segundo tipo (3,3'), 27,81% para as fibras do terceiro tipo (4,4') e 29,85% para as fibras do quarto tipo (5,5'). Nessa concretização, o valor médio de denier é 3,43.

De forma vantajosa, todas as fibras com um mesmo denier representam cerca de 10% a 90% do total de fibras da mistura, sendo mais preferencialmente ainda entre 10% a 40% do total.

Portanto, como já mencionado, o pano não-tecido construído de acordo com os ensinamentos da presente invenção apresenta uma maciez muito grande e uma reduzida capacidade de absorção e armazenamento de líquidos. Todavia, a fim de melhorar ainda mais ambas as propriedades, utiliza-se fibras que apresentam comprimentos diferenciados, sendo que preferencialmente são utilizadas fibras de dois a quinze comprimentos diferentes, e, mais particularmente, dois a seis comprimentos distintos.

A fim de que sejam observados resultados vantajosos, as fibras 30 apresentam comprimento entre cerca de 10 milímetros e 80 milímetros, cada comprimento sendo diferente do outro em cerca de pelo menos 4 milímetros. Preferencialmente, as fibras apresentam comprimentos entre cerca de 15

92

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste Instituto

Rio de Janeiro, 15 de Julho de 2004.


MURILO DA SILVA
Técnico 3 III Mat. 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD

milímetros e 40 milímetros, mantido o valor da diferença entre ambos.

Na concretização preferencial do pano objeto da presente invenção 1, são utilizadas oito fibras diferentes, as quais sejam:

- 5 • uma pluralidade de fibras do primeiro tipo, apresentando denier de 2,3 e comprimento de cerca de 30 milímetros (numeradas como 2) e uma pluralidade de fibras do primeiro tipo apresentando denier 2,3 e comprimento de cerca de 40 milímetros (numeradas como 2').
- 10 • uma pluralidade de fibras do segundo tipo, apresentando denier de 3,2 e comprimento de cerca de 30 milímetros (numeradas como 3) e uma pluralidade de fibras do segundo tipo apresentando denier 3,2 e comprimento de cerca de 40 milímetros (numeradas como 3').
- 15 • uma pluralidade de fibras do terceiro tipo, apresentando denier de 3,8 e comprimento de cerca de 30 milímetros (numeradas como 4) e uma pluralidade de fibras do terceiro tipo apresentando denier 3,8 e comprimento de cerca de 40 milímetros (numeradas como 4').
- 20 • uma pluralidade de fibras do quarto tipo, apresentando denier de 4,0 e comprimento de cerca de 30 milímetros (numeradas como 5) e uma pluralidade de fibras do quarto tipo apresentando denier 4,0 e comprimento de cerca de 40 milímetros (numeradas como 5').

25 valor de comprimento de fibra são utilizadas fibras que apresentam quatro
valores de denier diferentes.

Evidentemente, os valores dos comprimentos podem variar, inclusive sendo diferente dos valores mencionados como faixas preferenciais, dependendo da conveniência e/ou necessidade de fabricação.

30 A fim de maximizar as propriedades desejadas do pano, as fibras 2,2',3,3',4,4',5,5' devem apresentar uma espessura entre cerca de 0,15 milímetro e 0,40 milímetro. Nesse sentido, vale notar que, conforme pode

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste Instituto

Rio de Janeiro, 15 de Julho de 2004.


MURILO DA SILVA
Técnico 3 III Mat. 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD

ser depreendido das explicações anteriores, o valor da espessura das fibras 2,2',3,3',4,4',5,5' é determinado pela vazão da bomba dosadora de cada uma das fieiras 8.

Finalmente, deve ser lembrado que as medidas de comprimento, denier e espessura de uma fibra são valores médios, em torno dos quais evidente haverá uma dispersão de valores.

O pano não-tecido 1 ora idealizado é utilizado como folha de topo de um produto absorvente, tal como absorvente higiênico feminino, protetor de seios, fralda descartável e outros.

Conforme já mencionado anteriormente, um produto absorvente compreende uma folha do forro de material impermeável que é associada à roupa íntima do usuário e uma folha de topo de material permeável que fica voltada para a região genital do usuário, as duas folhas encerrando um elemento ou núcleo absorvente.

Particularmente em relação aos absorventes higiênicos femininos, a capacidade de mascaramento do pano da folha de topo, no que se refere a sangue menstrual, é considerado um aspecto de grande importância. Objetiva-se, pois, uma folha de topo cujo pano possibilite a rápida passagem dos exsudados corpóreos em direção ao material absorvente, mantendo o mínimo de fluido em seus espaços intersticiais, e impedindo a visão clara e viva do exsudado que acabou de ser absorvido. Para tanto, preferencialmente, as fibras do pano não-tecido são providas de um material corante preferencialmente na coloração branca, como por exemplo dióxido de titânio (TiO_2), carbonato de cálcio (CaCO_3) e suas misturas, sendo o primeiro o corante preferido.

A quantidade de TiO_2 utilizada preferencialmente está na faixa de cerca de 1% a 6% em peso, mais preferivelmente ainda entre 2% e 3,5% em peso.

Adicionalmente, a fim de garantir que o pano da folha de topo permaneça hidrofílico após algum tempo em contato com a pele do usuário e a passagem de fluido, utiliza-se um revestimento hidrofílico, particularmente um tensoativo não-iônico como sais sódicos de sulfossuccinato de

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste Instituto

Rio de Janeiro, 15 de Julho de 2004.

Muriilo da Silva
MURILO DA SILVA
Técnico 3 III Mat. 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD

dioctila, monolaurato de sorbitanopolioxietileno não-iônico, ou ainda qualquer outro agente funcional. A maneira de impregnação desse agente no pano também pode ser qualquer uma, contanto que funcional.

5 A folha de forro, por sua vez, é constituída por um material permeável a líquidos conveniente, sendo preferencialmente utilizado o polietileno ou o polipropileno na forma de um filme, podendo todavia ser permeável a gases para melhorar a ventilação na região onde o produto absorvente está posicionado.

10 À exceção da folha de topo, todas as características do produto absorvente podem variar, conforme necessário ou desejável.

Preferencialmente, o produto absorvente é um absorvente higiênico feminino, mas ele pode assumir qualquer outra configuração, como por exemplo os já mencionados protetor de seios e fralda.

15 A fim de corroborar as vantagens do pano não-tecido objeto da presente invenção, e por consequência do produto absorvente com ele constituído (que também é um objeto da presente invenção), ambos foram comparados com respectivos pano e produto absorvente do estado da técnica, como pode ser visto nas tabelas abaixo:

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste Instituto

Rio de Janeiro, 15 de Julho de 2004.


MURILO DA SILVA
Técnico 3 III Mat. 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD

TABELA 1 - pano de 25 g/m² - diferença entre dois valores de denier consecutivos inferiores a uma unidade

Pano não-tecido ora revelado N° de fibras/cm² - função denier e comprimento												
Denier (%)	2,3			3,2			3,8			4,0		
Comprimento (%)	25%			25%			25%			25%		
Testes	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
10 mm	16,75	-	-	16,75	-	-	16,75	-	-	16,75	-	-
20 mm	16,75	18,66	-	16,75	18,66	-	16,75	18,66	-	16,75	18,66	-
30 mm	16,75	18,67	24	16,75	18,67	24	16,75	18,67	24	16,75	18,67	24
40 mm	16,75	18,67	24	16,75	18,67	24	16,75	18,67	24	16,75	18,67	24
Fibras/cm²	67	56	48	67	56	48	67	56	48	67	56	48
Compr /denier												

22

17

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

**CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste Instituto**

Rio de Janeiro, 15 de Julho de 2004.



**MURILO DA SILVA
Técnico 3 III Mat. 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD**

TABELA 2

Propriedades relativas ao pano não-tecido acima (invenção)			
Teste	A	B	C
nº fibras/cm²	268	224	192
nº pontas/cm²	536	448	384
Área superficial fibras (cm²/cm²)	4,76	4,76	4,76

TABELA 3 - pano de 25 g/m² da técnica anterior (diferença entre dois valores de denier consecutivos igual a uma unidade)

Plano não-tecido da técnica anterior: Nº de fibras/cm ² - função denier e comprimento						
Denier (%)	3,0			5,0		
Comprimento (%)	50%			50%		
Testes	A	B	C	A	B	C
10 mm	28	-	-	28	-	-
20 mm	28	30,6	-	28	30,6	-
30 mm	28	30,7	40	28	30,7	40
40 mm	28	30,7	40	28	30,7	40
Fibras/cm ²	112	92	80	112	92	80
Compr./denier						

TABELA 4

Propriedades relativas ao pano não-tecido acima (técnica anterior)			
Teste	A	B	C
nº fibras/cm ²	224	184	160
nº pontas/cm ²	448	378	320
Área superficial fibras (cm ² /cm ²)	4,38	4,38	4,38

5 **Conforme pode ser observado confrontando-se as tabelas 1, 2, 3 e 4, o pano não-tecido objeto da presente invenção apresenta uma série de características vantajosas frente ao pano do estado da técnica, a saber:**

- A diminuição dos valores de denier das fibras utilizadas faz com que o pano ora revelado apresente uma menor gramatura do que a gramatura apresentada pelos panos do estado da técnica, o que significa um menor custo de fabricação pela economia de material.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste Instituto

Rio de Janeiro, 15 de Julho de 2004.


MURILO DA SILVA
Técnico 3 III Mat. 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD

26

5

Q

20

25

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste Instituto

Rio de Janeiro, 15 de Julho de 2004.

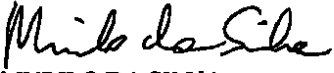
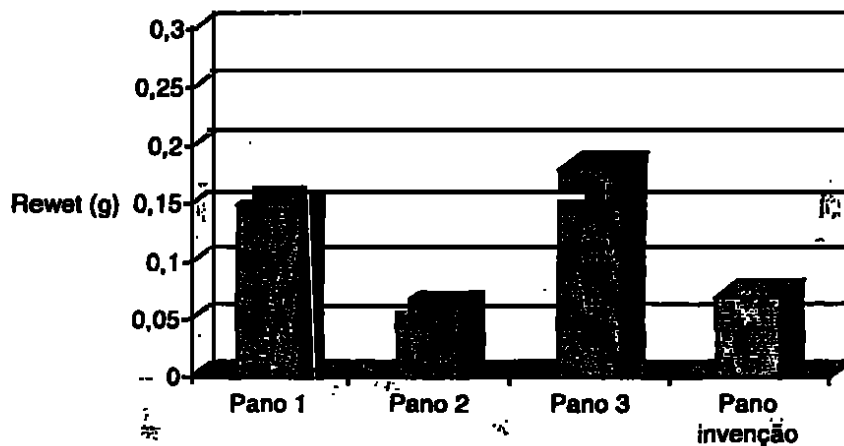

MURILO DA SILVA
Técnico 3 III Mat. 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD

Gráfico 1 - Ensaio de rewet



O pano 1 corresponde a uma folha de topo de absorvente higiênico de gramatura 30 g/m^2 constituída por fibras de 3 e 5 denier.

5 O pano 2 corresponde a uma folha de topo de absorvente higiênico de gramatura 25 g/m^2 constituída por fibras de 2,3 e 4 denier.

O pano 3 corresponde a uma folha de topo de absorvente higiênico de gramatura 16 g/m^2 constituída por fibras de 1,3 denier.

10 O pano objeto da presente invenção ensaiado corresponde à concretização preferencial ora descrita, isto é, apresenta uma gramatura de 25 g/m^2 e é constituída por fibras de 2,3, 3,2, 3,8 e 4,0 denier.

Conforme pode ser visto no gráfico 1, o pano objeto da presente invenção apresenta um valor de *rewet* de 0,07 no teste, que é um valor bastante reduzido e semelhante ao apresentado pelo pano 2 do estado da técnica, que todavia apresenta propriedades inferiores de maciez, devido ao
15 fato de ser constituído de fibras com apenas 2 valores de denier.

Os demais panos do estado da técnica apresentarão um desempenho consideravelmente inferior. Nessê sentido, cumpre notar que, em um teste de *rewet*, quanto menor o valor obtido melhor é o desempenho do pano no teste.

20 Para a realização de um teste de *rewet*, uma quantidade de fluido é depositada sobre uma área definida na superfície dos panos não-tecidos pré-pesados ensaiados, que repousam sobre um bloco de material absorvente.

Após a passagem do fluido, os panos são retirados e pesados.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

**CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste Instituto**

Rio de janeiro, 15 de Julho de 2004.

Murilo da Silva

**MURILO DA SILVA
Técnico 3 III Mat. 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD**

A diferença entre os respectivos pesos finais e iniciais é considerada como retenção de líquido. O tempo decorrido entre o início do despejo de fluido e a pesagem dos panos é de cerca de 2 minutos.

O retorno de líquido é mensurado por meio de esponjas de material absorvente de massas conhecidas, que são pressionadas sobre os panos durante um determinado período de tempo. A massa de fluido absorvida por cada esponja é considerada como retorno de líquido.

Dados analíticos:

- Fluido utilizado: fluido menstrual sintético, mencionado no documento WO9510996, página 37.
- Quantidade de fluido despejada: 7 ml.
- Área definida na superfície dos panos ensaiados: orifício ovalado (3,9 cm x 2,6 cm) de uma placa de acrílico de dimensões 27 cm x 11 cm x 7,5 cm e massa 276,4 g que repousa sobre os panos durante o teste.
- Bloco de material absorvente: polpa branqueada de fibras longas de madeira, de dimensões 210 mm x 55 mm x 12 mm e densidade 0,06 g/cm³.
- Despejo do fluido: de uma só vez e rápido.
- Esponja absorvente: compressa extra-absorvente de 7,5 cm x 7,5 cm, fabricada por Johnson & Johnson Industrial Ltda.
- Aplicação da pressão: 5 minutos após o fluido ter penetrado nos blocos de material absorvente, os mesmos são colocados em uma superfície dura e plana. Duas esponjas dobradas em quatro partes são colocadas sobre as manchas úmidas. Um peso padrão de 2,2 kg (de dimensões 5,1 cm x 10,2 cm x 5,4 cm) é colocado deitado sobre as esponjas (deitado sobre a superfície de 5,1 cm x 10,2 cm), gerando uma pressão de cerca de 4,14 kPa. O peso é retirado após 3 minutos, assim como as esponjas, que são imediatamente pesadas. A diferença de peso das esponjas antes e depois da absorção do fluido representa o retorno de líquido.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste Instituto

Rio de Janeiro, 15 de Julho de 2004.

Muriilo da Silva

MURILO DA SILVA
Técnico 3 III Mat. 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD

Tendo sido descrito um exemplo de concretização preferido, deve ser entendido que o escopo da presente invenção abrange outras possíveis variações, sendo limitado tão somente pelo teor das reivindicações apenas, aí incluídos os possíveis equivalentes.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste Instituto

Rio de janeiro, 15 de Julho de 2004.

Murilo da Silva
MURILO DA SILVA
Técnico 3 III Mat. 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD

REIVINDICAÇÕES

1. Pano não-tecido, formado por uma pluralidade de fibras interconectadas formando uma mistura de fibras, caracterizado pelo fato de que a mistura de fibras compreende pelo menos um primeiro, um segundo e um terceiro tipos de fibras (2, 2', 3, 3', 4, 4', 5, 5') que apresentam denier diferentes entre si, a diferença entre dois valores de denier consecutivos sendo inferior a uma unidade.

2. Pano de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o primeiro tipo de fibra (2,2') apresenta pelo menos um primeiro comprimento e um segundo comprimento diferente do primeiro, o segundo tipo de fibra (3,3') apresenta pelo menos um primeiro comprimento e um segundo comprimento diferente do primeiro e o terceiro tipo de fibra (4,4') apresenta pelo menos um primeiro comprimento e um segundo comprimento diferente do primeiro.

3. Pano de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende um primeiro, um segundo, um terceiro e um quarto tipos de fibra que apresentam denier diferentes entre si, a diferença entre os valores de denier consecutivos sendo inferior a uma unidade.

4. Pano de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que o quarto tipo de fibra (5,5') apresenta pelo menos um primeiro comprimento e um segundo comprimento diferente do primeiro.

5. Pano de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que os primeiro, segundo, terceiro e quarto tipos de fibras de primeiro comprimento (2,3,4,5) apresentam denier diferentes entre si, a diferença entre os valores de denier dessas fibras sendo inferior a uma unidade; e os primeiro, segundo, terceiro e quarto tipos de fibras de segundo comprimento (2',3',4',5') apresentam denier diferentes entre si, a diferença entre os valores de denier consecutivos sendo inferior a uma unidade.

6. Pano de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que os valores de denier dos primeiro, segundo, terceiro e quarto tipos de fibras (2, 2', 3, 3', 4, 4', 5, 5') se situam entre 1 e 10, mais preferencialmente entre 2 e 6 e mais preferencialmente ainda entre 2,3 e 4,0.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste Instituto

Rio de Janeiro, 15 de Julho de 2004.

Muriel da Silva
MURILO DA SILVA
Técnico 3 III Mat. 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD

116

31

7. Pano de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que o primeiro tipo de fibra (2,2') apresenta um denier preferencialmente de 2,3, o segundo tipo de fibra (3,3') apresenta um denier preferencialmente de 3,2, o terceiro tipo de fibra (4,4') apresenta um denier preferencialmente de 3,8, e o quarto tipo de fibra (5,5') apresenta um denier preferencialmente de 4,0.

8. Pano de acordo com a reivindicação 5 ou 6, caracterizado pelo fato de que preferencialmente o valor do primeiro comprimento é de cerca de 10 milímetros e o valor do segundo comprimento é de cerca de 80 milímetros, e mais preferencialmente o valor do primeiro comprimento é de cerca de 305 milímetros e o valor do segundo comprimento é de cerca de 40 milímetros.

9. Pano de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 a 8, caracterizado pelo fato de que o primeiro tipo de fibra (2,2') preferencialmente representa cerca de 10% a 90% do total de fibras da mistura de fibras, e mais preferencialmente representa de 10% a 40% do total.

10. Pano de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 a 8, caracterizado pelo fato de que o segundo tipo de fibra (3,3') preferencialmente representa cerca de 10% a 90% do total de fibras da mistura de fibras, e mais preferencialmente representa de 10% a 40% do total.

11. Pano de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 a 8, caracterizado pelo fato de que o terceiro tipo de fibra (4,4') preferencialmente representa cerca de 10% a 90% do total de fibras da mistura de fibras, e mais preferencialmente representa de 10% a 40% do total.

12. Pano de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 a 8, caracterizado pelo fato de que o quarto tipo de fibra (5,5') preferencialmente representa cerca de 10% a 90% do total de fibras da mistura de fibras, e mais preferencialmente representa de 10% a 40% do total.

13. Pano de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que apresenta uma gramatura preferencial entre 18 e 35 gramas por metro.

14. Produto absorvente, particularmente para a absorção de

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste Instituto

Rio de Janeiro, 15 de Julho de 2004.

Muriilo da Silva

MURILO DA SILVA
Técnico 3 III Mat. 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD

exsudados corpóreos, dotado de pelo menos uma folha de forro composta por um material impermeável voltado para a roupa do usuário e pelo menos uma folha de topo voltada para o corpo do usuário, ambas as folhas do forro e folha de topo encerrando um elemento absorvente, o produto absorvente

- 5 sendo caracterizado pelo fato de que a folha de topo é composta por um pano não-tecido, formado por uma pluralidade de fibras interconectadas formando uma mistura de fibras, compreendendo pelo menos um primeiro, um segundo e um terceiro tipos de fibras (2, 2', 3, 3', 4, 4', 5, 5') que apresentam denier diferentes entre si, a diferença entre os valores de denier
- 10 consecutivos sendo inferior a uma unidade.

- 15 15. Produto absorvente de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que o primeiro tipo de fibra (2,2') apresenta pelo menos um primeiro comprimento e um segundo comprimento diferente do primeiro, o segundo tipo de fibra (3,3') apresenta pelo menos um primeiro comprimento e um segundo comprimento diferente do primeiro e o terceiro tipo de fibra (4,4') apresenta pelo menos um primeiro comprimento e um segundo comprimento diferente do primeiro.

- 20 16. Produto absorvente de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que o pano não-tecido compreende um primeiro, um segundo, um terceiro e um quarto tipos de fibra que apresentam denier diferentes entre si, a diferença entre os valores de denier consecutivos sendo inferior a uma unidade.

- 25 17. Produto absorvente de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que o quarto tipo de fibra (5,5') apresenta pelo menos um primeiro comprimento e um segundo comprimento diferente do primeiro.

- 30 18. Produto absorvente de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de que os primeiro, segundo, terceiro e quarto tipos de fibras de primeiro comprimento (2,3,4,5) apresentam denier diferentes entre si, a diferença entre os valores de denier dessas fibras sendo inferior a uma unidade; e os primeiro, segundo, terceiro e quarto tipos de fibras de segundo comprimento (2',3',4',5') apresentam denier diferentes entre si, a diferen-

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste Instituto

Rio de Janeiro, 15 de Julho de 2004.

Murilo da Silva

MURILO DA SILVA
Técnico 3 III Mat. 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD

ça entre os valores de denier consecutivos sendo inferior a uma unidade.

19. Produto absorvente de acordo com a reivindicação 18, caracterizado pelo fato de que os valores de denier dos primeiro, segundo, terceiro e quarto tipos de fibras (2, 2', 3, 3', 4, 4', 5, 5') se situam entre 1 e 10, mais preferencialmente entre 2 e 6 e mais preferencialmente ainda entre 2,3 e 4,0.

20. Produto absorvente de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de que o primeiro tipo de fibra (2,2') apresenta um denier preferencialmente de 2,3, o segundo tipo de fibra (3,3') apresenta um denier preferencialmente de 3,2, o terceiro tipo de fibra (4,4') apresenta um denier preferencialmente de 3,8, e o quarto tipo de fibra (5,5') apresenta um denier preferencialmente de 4,0.

21. Produto absorvente de acordo com a reivindicação 18 ou 19, caracterizado pelo fato de que preferencialmente o valor do primeiro comprimento é de cerca de 10 milímetros e o valor do segundo comprimento é de cerca de 80 milímetros, e mais preferencialmente o valor do primeiro comprimento é de cerca de 30 milímetros e o valor do segundo comprimento é de cerca de 40 milímetros.

22. Produto absorvente de acordo com qualquer uma das reivindicações 18 a 21, caracterizado pelo fato de que o primeiro tipo de fibra (2,2') preferencialmente representa cerca de 10% a 90% do total de fibras da mistura de fibras, e mais preferencialmente representa de 10% a 40% do total.

23. Produto absorvente de acordo com qualquer uma das reivindicações 18 a 21, caracterizado pelo fato de que o segundo tipo de fibra (3,3') preferencialmente representa cerca de 10% a 90% do total de fibras da mistura de fibras, e mais preferencialmente representa de 10% a 40% do total.

24. Produto absorvente de acordo com qualquer uma das reivindicações 18 a 21, caracterizado pelo fato de que o terceiro tipo de fibra (4,4') preferencialmente representa cerca de 10% a 90% do total de fibras da mistura de fibras, e mais preferencialmente representa de 10% a 40% do

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste Instituto

Rio de Janeiro, 15 de Julho de 2004.

Muriilo da Silva

MURILO DA SILVA
Técnico 3 III Mat. 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD

total.

25. Produto absorvente de acordo com qualquer uma das reivindicações 18 a 21, caracterizado pelo fato de que o quarto tipo de fibra (5,5') preferencialmente representa cerca de 10% a 90% do total de fibras da mistura de fibras, e mais preferencialmente representa de 10% a 40% do total.

26. Produto absorvente de acordo com qualquer uma das reivindicações 14 a 25, caracterizado pelo fato de que a folha de topo de pano não-tecido apresenta uma gramatura preferencial entre 18 e 35 gramas por metro.

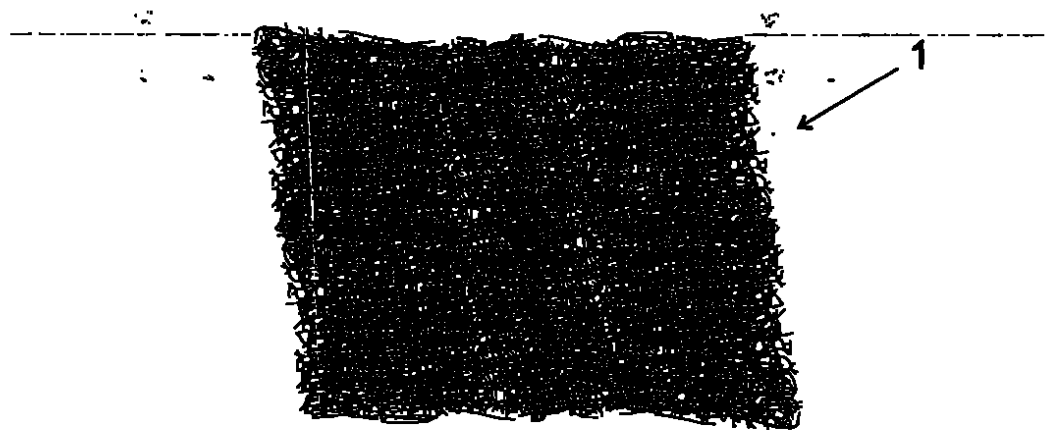
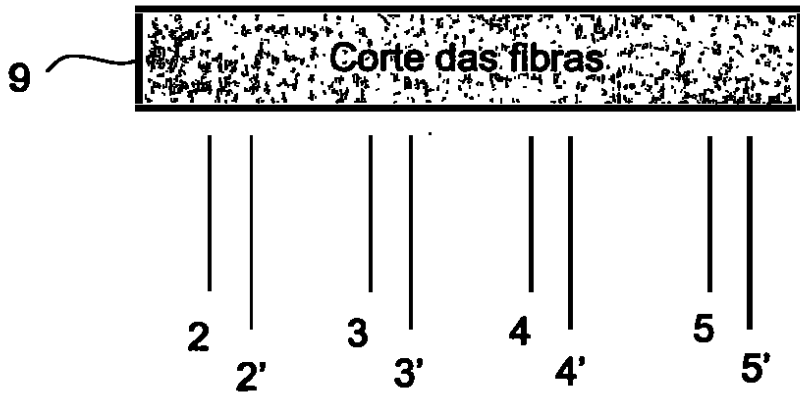
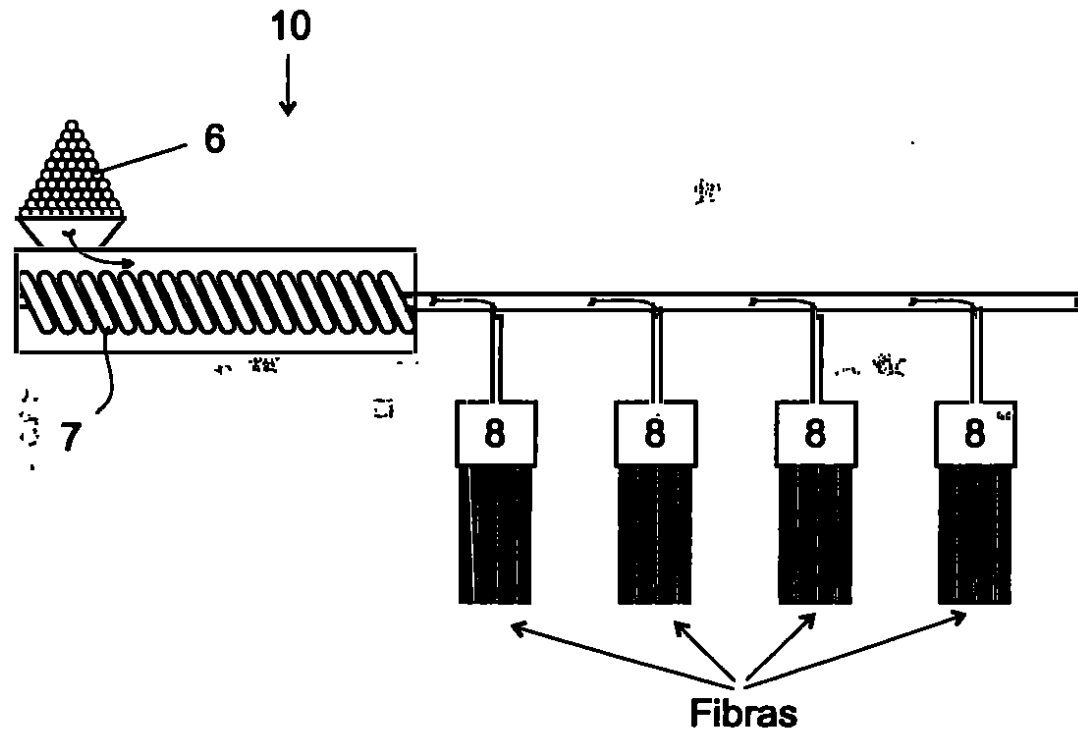
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste Instituto

Rio de Janeiro, 15 de Julho de 2004.


MURILO DA SILVA
Técnico 3 III Mat. 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD

1/1



INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste Instituto

Rio de Janeiro, 15 de Julho de 2004.


MURILO DA SILVA
Técnico 3 III Mat. 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD

RESUMO

Patente de Invenção: "PANO NÃO-TECIDO E PRODUTO ABSORVENTE".

A presente invenção refere-se a um pano não-tecido (1) formado por uma pluralidade de fibras interconectadas formando uma mistura de
5 fibras que compreende três ou preferencialmente quatro tipos de fibras (2, 2', 3, 3', 4, 4', 5, 5') que apresentam denier diferentes entre si, a diferença entre dois valores de denier consecutivos sendo inferior a uma unidade. O
10 pano não-tecido (1) apresenta propriedades de maciez e baixa capacidade de absorção/retenção de fluidos e maciez, sem que possua um custo de fabricação elevado.

A presente invenção refere-se ainda a um produto absorvente, tal como um absorvente higiênico feminino, dotado do pano não-tecido (1) ora idealizado.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste Instituto

Rio de Janeiro, 15 de Julho de 2004.

Murilo da Silva
MURILO DA SILVA
Técnico 3 III Mat. 449188
DIRPA/SEAPAT/NUCAD

2° EXAMEN DE FORMA, PATENTE DE INVENCION

Radicación N° **04-65236**

Folio 125

Concepto Técnico N° **676**

Clasificación Internacional de Patentes: **A61F 13/15**

Practicado el examen de acuerdo a lo establecido en el Art. 38 de la Decisión 486, se determinó que esta solicitud de **Patente**:

- SI ☒ NO ☐ Contiene un resumen de la invención (Art. 26-e)
- SI ☒ NO ☐ Contiene el título o nombre de la invención (Art. 27-d)
- SI ☒ NO ☐ Contiene la descripción de la invención (Art. 26-b)
- SI ☒ NO ☐ NO ES APLICABLE ☐ Contiene los dibujos necesarios para comprender la invención (Art. 26-d)
- SI ☒ NO ☐ Contiene una o más reivindicaciones (Art. 26-c)
- SI ☐ NO ☐ NO ES APLICABLE ☒ Han sido desarrollados los productos a partir de recursos genéticos o de sus productos derivados de los que cualquiera de los Países Miembros es país de origen (Art. 26-h)
- SI ☐ NO ☐ NO ES APLICABLE ☒ Los productos y o procedimientos han sido obtenidos o desarrollados a partir a partir de los conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas, afro americanas, o locales de los Países Miembros, de acuerdo a lo establecido en la Decisión 391 y sus modificaciones y reglamentaciones vigentes (Art. 26-i)
- SI ☐ NO ☒ La invención se refiere a un producto relativo a un material biológico (Art. 26-j)
- SI ☒ NO ☐ NO ES APLICABLE ☐ La prioridad coincide con la materia reivindicada.
- SI ☒ NO ☐ **CUMPLE LOS REQUISITOS TÉCNICOS**

OBSERVACIONES Y OTROS: SI ☐ NO ☐ Ver hoja(s) anexa(s)

EXAMINADOR TÉCNICO: 202051

Bogotá D C, septiembre 5 de 2005.

2020
Bogotá D C

Doctor(a)
JIMENA ESCOBAR URIBE.
Apoderado (a)

REFERENCIA:	Radicación N°	04-65236
	Trámite	002
	Evento	001
	Actuación	416
	Oficio N°	831
	Folios	001

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en los artículos 26 y 27 de la Decisión 486, de la Comisión de la Comunidad Andina, y en las demás disposiciones vigentes sobre la materia, se envía el extracto de la solicitud a la oficina de comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial, conforme lo establece el artículo 40 de la Decisión 486.

Cúmplase
Dado en Bogotá D C, **12 SET. 2020**


ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe División de Nuevas Creaciones.

202051

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
CONSULTA DE ACTUACIONES DE NUEVAS CREACIONES
Miercoles 30 de Agosto de 2006

124

Cerrar Ventana

No.	Radicación	Evento	Actuación	Fecha	Sistema	Folios	Persona
1	4-65236 0 0	REGISTRO/DEPOSITO/CO	PRESENTACION	09/07/2004	TRAMITES	42	ESCOBAR URIBE JIMENA
2	4-65236 0 0	REGISTRO/DEPOSITO/CO	REQUERIMIENTO	18/08/2004	RUTA	0	adpa9
3	4-65236 0 0	REGISTRO/DEPOSITO/CO	REQUERIMIENTO	18/08/2004	PATENTES	0	adpa9
4	4-65236 0 3	REGISTRO/DEPOSITO/CO	REQUERIMIENTO DE INFORMACION	18/08/2004	TRAMITES	1	PARA MIGRACION TRAMITES SOLICITANTE DESTINATARIO NO IDENTIFICADO
5	4-65236 0 1	REGISTRO/DEPOSITO/CO	REPUESTA A REQUERIMIENTO DE INFORMACION	13/10/2004	TRAMITES	78	ESCOBAR URIBE JIMENA
6	4-65236 0 0	REGISTRO/DEPOSITO/CO	ESTUDIO DE FORMA	12/09/2005	PATENTES	0	adpa9
7	4-65236 0 0	REGISTRO/DEPOSITO/CO	ORDEN DE PUBLICACION	12/09/2005	PATENTES	0	adpa9
8	4-65236 0 0	REGISTRO/DEPOSITO/CO	PUBLICACION	31/10/2005	PATENTES	0	adpa_ami
9	4-65236 0 2	REGISTRO/DEPOSITO/CO	PETICION DE EXAMEN	21/04/2006	TRAMITES	4	JIMENA ESCOBAR URIBE

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

RADICACIÓN EXPEDIENTE No. 04-65236

EL EXTRACTO DE LA PRESENTE SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION
FUE PUBLICADO EN LA GACETA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL No 557, DE
FECHA 31 DE OCTUBRE DE 2005, EL TERMINO HABIL SEÑALADO POR LA
LEY EXPIRA EL 27 DE ENERO DE 2006.

NOTA: Dentro del plazo de los seis (6) meses siguientes a partir de la fecha de publicación en la gaceta de Propiedad Industrial, deberá solicitar y cancelar el examen de patentabilidad so pena de que la solicitud caiga en abandono, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 44 de la Decisión 486/2000.

SE PRESENTARON OPOSICIONES POR PARTE DE TERCEROS.

SI _____

NO ☒ _____

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES**

2020

Bogotá, D. C., 3 de Agosto de 2007

Doctora

JIMENA ESCOBAR URIBE

Representante **JOHNSON & JOHNSON INDUSTRIAL LTDA.**

ASUNTO

Radicación No.	04-65236
Trámite	002
Evento	001
Actuación	430
Oficio	9617
Folios	011

Como resultado del examen de fondo, realizado con fundamento en el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica

1) GENERALIDADES

a) Documentos estudiados:

- i) Para el presente estudio se tendrán en cuenta el capítulo descriptivo, comprendido en los folios 8 a 35 de la solicitud en estudio.
- ii) Para el presente estudio se tendrán en cuenta el(los) dibujo(s) comprendido(s) en el(los) folio(s) 42 de la solicitud en estudio.
- iii) Para el presente estudio se tendrá en cuenta el capítulo reivindicatorio que comprende 26 reivindicación(es) en el(los) folios 36 a 41 de la solicitud en estudio.

b) Datos del expediente:

- i) La presente solicitud en estudio
 - (1) Fue presentada el 9 de julio de 2004
 - (2) **SI** se reclamó prioridad de la(s) primera(s) solicitud(es) presentada(s) en Brasil número(s) PI 0302181-5.
 - (3) **SI** se acepta(n) la(s) prioridad(es) citada(s) conforme lo establece los artículos 9, 10 y 11 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

c) Objeto de la invención

- i) Las reivindicaciones 1 a 26 de la solicitud en estudio se refieren a una tela no tejida compuesta de una pluralidad de fibras enmarañadas que forman una mezcla de fibras, en donde la mezcla de fibras comprende por lo menos un primer, segundo y tercer tipos de fibras (2, 2', 3, 3', 4, 4', 5, 5') que presentan diferentes valores de denier unos de otros, la diferencia entre los valores de denier consecutivos siendo más baja que una unidad.
- ii) El anterior producto busca mejorar las propiedades de artículos absorbentes desechables.
- iii) Según la Clasificación Internacional de Patentes, la codificación para esta solicitud corresponde a: A 61 F 13/15

2) DE LA SOLICITUD DE PATENTE

a) De la descripción

La solicitud de patente, en el aparte de la descripción, **NO** cumple con el artículo 28 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina de Naciones.

b) De las reivindicaciones

La solicitud de patente, en el aparte de las reivindicaciones, **NO** cumple con el artículo 30 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina de Naciones

c) De la unidad de invención

La solicitud de patente, en lo referente la unidad de invención de la solicitud, **SI** cumple con el artículo 25 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina de Naciones.

3) OBJECIONES A LA SOLICITUD DE PATENTE EN CUANTO A SU PRESENTACIÓN

De acuerdo a lo visto en los puntos 1 y 2, esta oficina conceptúa que: **SI NO** existen objeciones a la solicitud de patente relacionados así.

a) DESCRIPCIÓN Y DIBUJOS

De acuerdo a lo presentado por el solicitante, los dibujos no respaldan adecuadamente a la descripción toda vez que no se encuentran presentados de forma correcta. El solicitante deberá enviar nuevo juego de dibujos originales y que se ajusten a las normas del dibujo técnico.

b) REIVINDICACIONES

- i) La palabra "aproximadamente" no puede usarse en un capítulo reivindicatorio, como tampoco ninguna palabra o frase que genere ambigüedad. Deberá eliminarse dicha palabra
- ii) De acuerdo a las reivindicaciones 9 a 12, que se basan en la 5 y siguientes, cada tipo de fibra se encuentra en un porcentaje de 10 a 90% Esto es algo ilógico en la medida que si, una de las fibras en efecto está en el 90%, la combinación de las otras tres fibras solo podría

alcanzar el 10%, donde ya no se cumpliría lo que señalan las reivindicaciones. Deberán revisarse dichas proporciones.

4) ACERCA DEL EXAMEN DE FONDO DE LA SOLICITUD

a) Determinación del Estado de la Técnica

De acuerdo a lo que establece el artículo 16 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina de Naciones, se consultaron las bases de datos y los archivos con que cuenta la entidad, especialmente bajo las clasificaciones A 61 F 13/15 y las más cercanas a ellas, y se encontró que antes del 9 DE JULIO DE 2003 (fecha para determinar el estado de la técnica) habían sido publicados los documentos que se enumeran en la siguiente tabla los cuales se relacionan con telas no tejidas que incorporan fibras.

Nº	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US 6 001 751	Nonwoven fabric of multilength multi-denier fibers and absorbent article formed thereof	1999.12.14
D2	US 6 087 551	Multi-denier non-woven fabric for disposable absorbent products	2000.07.11,

b) Evaluación de los requisitos de patentabilidad

En cumplimiento del artículo 14 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, y junto con los artículos 16, 17, 18 y 19 de la misma Decisión, se procedió a evaluar los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial con el fin de establecer la patentabilidad de la invención reivindicada en la solicitud en estudio.

De acuerdo a lo que se encuentra en el capítulo reivindicatorio, la presente solicitud pretende que se le proteja una tela no tejida compuesta de una pluralidad de fibras enmarañadas que forman una mezcla de fibras, en donde la mezcla de fibras comprende por lo menos un primer, segundo y tercer tipos de fibras que presentan diferentes valores de denier unos de otros, la diferencia entre los valores de denier consecutivos siendo más baja que una unidad.

Dentro de la misma solicitud, se refieren los documentos citados aquí como anterioridades.

En el folio 10 se narra que US 6 001 751 (equivalente a BR- PI 9701974-7) describe una tela no tejida compuesta de fibras de diferentes longitudes enmarañadas con diversos tipos de denier, donde la diferencia en los valores de denier de las fibras usadas es por lo menos una unidad. Esta es la única diferencia con la actual solicitud, donde se busca que la diferencia entre denier sea menor que la unidad.

Algo similar ocurre con US 6087551. También describe una tela no tejida compuesta de fibras de diferentes longitudes enmarañadas con diversos tipos de denier, donde la diferencia en los valores de denier de las fibras usadas es por lo menos una unidad. También es la única diferencia.

Dado que las anterioridades señalan que se recomienda diferencias de denier mayores a la unidad y la presente solicitud recomienda diferencias

menores a la unidad, no se esboza un salto cualitativo apreciable, dado que el concepto gira entorno a la misma solución: una diferencia de denier cercana a la unidad. De lo anterior, y dado que es la única diferencia con el arte conocido, la presente solicitud carecería de la altura inventiva para que se le conceda el privilegio solicitado.

En conclusión los requisitos de patentabilidad de la presente solicitud se podrían ver afectados así:

Nº	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 6 001 751	1 - 26	Novedad
			Nivel inventivo
D2	US 6 087 551	1 - 26	Novedad
			Nivel inventivo

5) NOTIFICACIÓN

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que dentro del término de sesenta días contados a partir de la fecha de la notificación de la presente comunicación debe responder a la notificación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente. Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto por el numeral 5.2, literal e) del capítulo quinto del título primero de la Circular Única N° 10 de 2001


ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe División de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en la lista, de fecha

09 AGO. 2007

Concepto Técnico N°	EXAMINADOR TÉCNICO
1228	Código No. 202003



US006001751A

United States Patent (19)
Pereira et al

(11) Patent Number 6,001,751
(45) Date of Patent Dec. 14, 1999

[54] NONWOVEN FABRIC OF MULTI-LENGTH, MULTI-DENIER FIBERS AND ABSORBENT ARTICLE FORMED THEREFROM
[75] Inventors: Jose Antonio Pereira, Eduardo Cesar Andreo Alade, both of Estado de Sao Paulo, Brazil
[73] Assignee: McNeil-PPC, Inc., Skillman, NJ
[21] Appl. No. 08/954,679
[22] Filed: Apr. 3, 1998
[30] Foreign Application Priority Data
Apr. 30, 1997 (BR) Brazil 9701974
[51] Int. Cl. B32B 9/16, A61F 13/15
[52] U.S. Cl. 442/394; 442/39; 442/375
[58] Field of Search 442/39; 375; 327; 442/334

[56] References Cited
U.S. PATENT DOCUMENTS
5,471,643 7/1995 Charlotte et al 804/385.1
5,575,874 11/1996 Giesbrecht, III et al 136/167
5,718,349 2/1998 Taylor et al 604/385.1
5,803,920 6/1998 Gilman 604/376
5,817,394 10/1998 Alkhus et al 428/137
5,821,179 12/1998 Masaki et al 442/375
Primary Examiner—Dorel Morris
Assistant Examiner—UJ Backlock
Attorney, Agent, or Firm—James P. Barr
[57] ABSTRACT
The present invention is directed to a nonwoven fabric which is formed from a network of interconnected multi-length, multi-denier thermoplastic fibers. The nonwoven fabric of the present invention provides enhanced comfort and performance not found in conventional nonwoven fabrics and have been found to be particularly useful as cover materials in disposable sanitary absorbent articles.
15 Claims, No Drawings

1
NONWOVEN FABRIC OF MULTI-LENGTH
MULTI-DENIER FIBERS AND ABSORBENT
ARTICLE FORMED THEREFROM
FIELD OF THE INVENTION

This invention relates to a new nonwoven fabric: the fabric being specifically suitable for use as contact surface with a user's body in disposable absorbent products, surgical bandages, female hygienic tampons, powder or cleansing fabrics, and similar items. More particularly, the present invention relates to a nonwoven fabric made from a network of interconnected staple fibers wherein the fibers include a mixture of at least two sets of staple fibers, each set having a length which is different than the other set by at least two millimeters.

BACKGROUND OF THE INVENTION

Medical and disposable absorbent products usually include a body-facing covering or lining material formed from a nonwoven fabric. Typical nonwoven fabrics are derived from fibers or filaments which are chemically, hydrolytically, thermally or mechanically linked together and made through techniques which are known to the expert such as, for example, "entanglement," "spunbonding" or "through air bonding." Such fabrics may be comfortable capable of remaining in contact with internal and external surfaces of the body for prolonged periods without causing itching or allergic reactions and capable of transmitting body fluids to a central absorbent core, in an attempt to provide absorbent articles with covering or lining materials which remain clean and dry during their use, it is conventional to use synthetic fibers such as polypropylene, polyethylene, polyester and the like.

Nonwoven fabric coverings of synthetic fibers (up to 3 denier) have been used as coverings for personal disposable absorbent articles. These fabrics, though they possess great softness due to the fine denier of their fibers, tend to retain more liquids than desired due to the small capillary pores provided by these fine denier fibers. Alternatively, an increase in fiber denier results in a decrease in fit at retraction, but the softness of the fabric is decreased. Therefore, the search for an adequate technical solution still persists.

SUMMARY OF THE INVENTION

It is an object of the present invention to provide a nonwoven fabric which is useful as covering for personal absorbent articles for surfaces which are intended to contact user's body.

It is another object of the present invention to provide a nonwoven fabric which has a pleasant touch and marked softness and yet provides enhanced fluid absorbency capabilities.

It is a similar object of the present invention to provide an absorbent article which uses a nonwoven fabric covering formed from at least two sets of staple, multi-length fibers, the length of one set being different than the other set by at least two millimeters.

It is another object of the present invention to provide an absorbent article which uses a nonwoven fabric covering formed from at least two sets of staple, multi-length fibers and having fibers of more than one denier.

These and other objects of the present invention shall be better understood in the detailed description below.

In accordance with the present invention a new nonwoven fabric was created and characterized by a network of inter-

6,001,751

2

connected staple fibers formed by a mixture of at least two sets of staple fibers, each set of fibers having different average fiber lengths. Suitable fibers for use in this invention have a length of at least about 2 mm, and are grown by a range of from 2 mm to about 100 mm. The fibers of one set have an average fiber length which is greater than an average fiber length of a second set by at least 2 mm. As used herein the terminology "fiber length" refers to an average length of one set of fibers. Accordingly, staple fibers having a length of 32 mm, for example, refer to a set of staple fibers having an average length of 32 mm, with a slight distribution of values around that number, usually with a normal statistic distribution. This distribution may range up to about 10-20% of the average fiber length of the staple fibers in the set.

As used herein the terms "nonwoven" and "nonwoven fabric" are understood to be synonymous. Also as used herein, the terminology "multi-length" refers to a set of staple fibers with only one length. Also as used herein, the terminology "multi-length" refers to a blend of staple fibers having more than one measure of length. Also as used herein, the terminology "multi-denier" refers to a set of fibers or to a fabric containing fibers of only one denier. The terminology "multi-denier" refers to a fabric formed from a blend of two or more sets of fibers each set of fibers having a different denier value than the other set.

The present invention provides favorable relation between the number of fibers per volume of a nonwoven fabric and the feeling of the pleasant touch obtained, while maintaining the same denier. As a result, a larger number of fibers made in a nonwoven fabric which contact wearers of the fabric results in a greater feeling of softness. For a given nonwoven fabric produced by a quantity of staple fibers which have a length of 32 mm, for example, a larger number of fibers made in a nonwoven fabric which contact wearers of the fabric results in a greater feeling of softness. For a given nonwoven fabric produced by a quantity of staple fibers which have a length of 32 mm, for example, a larger number of fibers made in a nonwoven fabric which contact wearers of the fabric results in a greater feeling of softness. For a given nonwoven fabric produced by a quantity of staple fibers which have a length of 32 mm, for example, a larger number of fibers made in a nonwoven fabric which contact wearers of the fabric results in a greater feeling of softness. For a given nonwoven fabric produced by a quantity of staple fibers which have a length of 32 mm, for example, a larger number of fibers made in a nonwoven fabric which contact wearers of the fabric results in a greater feeling of softness.

In a preferred embodiment, the fibers of the present invention have lengths between 10 and 60 mm, each length being different at least 2 mm from the other. Preferably the fibers have lengths between 15 and 40 mm, each length differing at least 2 mm and preferably by at least 4 mm from the other.

In another preferred embodiment the mixture of fibers of the present invention comprises between 2 and 15 different lengths, and more preferably between 2 and 6 different lengths.

In another preferred embodiment, in each set of fibers from 50% to 99% of the fibers are within 1% of the average fiber length of the set with the balance of fibers in the set being within 20% of the average fiber length of the mixture. Thus, if the average fiber length for a given set of fibers is 10 mm, then from 50% to 99% of the fibers in the set are within 1% of this length, the balance of fibers in the set being within 20% of this length. In a most preferred embodiment from 80% to 90% of the fibers in the set are within 1% of the average fiber length, the balance of fibers in the set being within 10% of this length.

In another preferred embodiment, the nonwoven fabric is formed by mixtures of fibers having more than one denier and more preferably, each set of staple fibers of specific

length comprises at least two different densities the values of which are preferably 2 and 5.

With reference to the density of the fibers of the invention, fibers having density between 1 and 10 are suitable preferably between 2 and 6. For one and same length of fiber, it is an advantage that between one and another different density there might be a difference of at least one density preferably two density. In an advantageous manner all fibers having single density represent from 10% to 90% of the total amount of fibers of the mixture of fibers of the invention, preferably between more or less 30 to more or less 70%.

The nonwoven fabric of the present invention preferably have basis weight between 25 grams to 50 gram, preferably in a range of from 30 gram to 35 gram and is most preferably 35 grams per square meter. The nonwoven fabric of the present invention preferably have an apparent thickness between 0.15 and 0.40 mm. An additional benefit provided by the nonwoven fabric of the invention is that for give basis weight, the thickness of the fabric obtained from a mixture of multi-length fibers and multi-density fibers is greater than that of a fabric formed with mono-length fibers and mono-density or of fabric formed with single length fibers and multi-density fibers, or of the product with multi-length fibers and mono-density fibers. Such fabric further provide the feeling of comfort and pleasant touch.

The utilization of multi-density multi-length fibers perceptibly further increases the feeling of a pleasant touch. Further in accordance with the present invention, a new absorbent article is provided with permeable covering for multi-length fibers comprising a nonwoven fabric formed by a network of interconnected multi-length thermoplastic fibers, and the fabric possess a mixture or combination of at least two different lengths varying between 2 and 100 mm, and including a difference of at least 2 mm between themselves.

Further in accordance with the present invention, new feminine sanitary napkins is provided with a liquid permeable body-facing cover layer impermeable garment-facing lining, and an absorbent core between the liquid permeable covering and the liquid impermeable lining, wherein the liquid permeable covering comprises nonwoven fabric formed by network of interconnected multi-length staple fibers, wherein the fibers possess combination of at least two different lengths, varying between 2 and 100 mm, and comprising a difference between the two lengths of at least 2 mm.

The absorbent articles of the present invention absorb body fluids and they are useful as disposable items such as, for example, diapers, feminine sanitary napkins, tampons, swaddling clothes, surgical bandages and cleansing fabrics. They may be used as separate articles or as necessary parts of disposable belongings or for linened use.

Suitable fibers for use in the present invention include but are not limited to any conventional staple synthetic fibers such as polymeric fibers including polypropylene, acrylonitrile, nylon, acrylic, Orlon, Dacron, Viscose, polyester, polyethylene, polypropylene and mixtures thereof, and are preferably polypropylene fibers.

Further in accordance with the present invention is the utilization of bi-component fibers ("core-shell"), where the polymer of the core of the fiber is different from the polymer of the external layer of the fiber. Further in accordance with the present invention are the cross-section fibers which are different from the circular ones, for example, lobal fibers, trilobal fibers, etc.

The capacity for making absorbent fluids by a nonwoven fabric closely with reference to manufacturing, is an important consideration in the development of covering materials for feminine sanitary napkins. It is much appreciated if such a covering has the ability of permitting a quick flow of the menstrual fluid towards the absorbent material, thus preventing the clear void sight of the fluid that has just been absorbed. Therefore, the fibers of the nonwoven fabric of the present invention are preferably provided with pigment material, preferably white colored such as for example, titanium dioxide, cobaltous carbonate, and mixtures thereof. Titanium dioxide is the preferred pigment material. The quantity of the pigment material in the fibers must be sufficient to provide the fibers with opacity, thus providing the nonwoven fabric with an enhanced ability to mask the bled fluid. The amount of titanium dioxide in the fibers is between 1 and 6 percent in weight and is preferably between 2 and 3.5 percent in weight.

When the nonwoven fabric of the invention is used as covering for disposable absorbent articles for contact with the user's body, it is usually desirable that such covering have a durable hydrophilic finish so that the portion of the disposable absorbent article which is in contact with the user's body remains hydrophilic after multiple undressings or passages of liquid. Hydrophilic finishes provide better transportation of body fluid away from the user and the body fluids are more efficiently taken towards the nearby absorbent core resulting in a cleaner dryer feeling to the user. The fibers of the present invention may be provided with durable hydrophilic finish by treating the fibers with a surface active agent, such as, for example, non-ionic surface active agent which is commercially available from ICI Polymer Additives, New Castle, Del. under the name ATMER. Other adequate surface active agents, without excluding any other, are sodium salts of dodecylphosphoacetate (commercially available from American Cyanamid under the name AEROSOL OT), monominate of non-ionic polyoxyethylene sorbitate (commercially available from ICI Polymers Additives, New Castle, Del. under the name TWELVEN 20), and similar products. The durable hydrophilic finish may be applied to the surface of fibers by immersing them in an aqueous solution of the desired surface active agent, or by spraying an aqueous solution of the desired surface active agent on the surface of the fibers and drying them subsequently. Alternatively the surface active agent may be applied to the nonwoven fabric with the help of cylinder which is previously wetted by an aqueous solution of the desired surface active agent for contacting the internal surface of the nonwoven fabric so that the opposite external surface might retain an original hydrophobic characteristic.

Alternatively, internal hydrophilic surfactant active agents or wetting agents may be directly incorporated into the thermoplastic polymer during the manufacture of fibers. Suitable wetting agents include but are not limited to nonionic surfactants based on ethylene oxide/fatty alcohol ether, alkylates of propylene oxide with propylene glycol, fatty esters of sorbitol and glycerol, and other similar products. Any other agents and additives known to the user which endow fibers, and consequently nonwoven fabrics as well, with specific properties may be used without interfering in the purpose of the invention.

The nonwoven fabric of the present invention may be formed by a rational process including "thermoforming", "non bonding" and "spunlacing". In all these manufacturing processes, the initial step is to form veil of homogeneously mixed fibers. Generally bundles of fiber sets, each set having different lengths, are mixed in an

air mixing chamber and, subsequently, the fibers are either combined to form a combined veil or randomly placed on a perforated conveyor in order to form continuous veil. When the fibers are combined to form a combined veil ("thermoforming"), the veil of fibers homogeneously mixed may be fed to calendaring station equipped with a heated smooth roller and a roller with relief standard that link the fibers and subdivide the veil into a nonwoven fabric.

In a chemical bonding process ("non bonding"), the veil of homogeneously mixed fibers is formed as described above and taken through smoking cylinder equipped with series of water spray nozzles (for example, with pressure around 200 psi), capable of causing slight entanglement of the fibers. Then water is removed from the veil of entangled fibers by feeding to a zone where it is impregnated with bonding material, being subsequently dried and hardened in a thermal transformation equipment. Alternatively, the fiber veil may be submitted to provide resin spray under vacuum and subsequently dried and hardened under forced air passage.

Finally in a "spunlace" process, the homogeneous mixture of fibers of different lengths passes through a series of high pressure water jets, for example, from 500 to 1500 psi, so as to deeply entangle the fibers. The veil will stabilize fabric is obtained. Then the water contained in the fabric is removed, and the fabric is dried.

All the processes mentioned herein are well known to the expert and the choice of one or other process is well per se critical to the invention, provided of course that the resulting nonwoven fabrics possess sufficient structural integrity so that the fabric is suitable for use as covering material for absorbent articles. In general, a nonwoven fabric has sufficient structural integrity for use as covering material for absorbent articles when the tensile strength reaches about one pound per inch of linear structural integrity is generally obtained when the sealing are comprised between 10 and 40% of the total superficial area of the fabric, and the sealing area is preferably between 15 to 20% of the total superficial area of the fabric. It is preferable that the nonwoven fabric of the invention be a carded or combbed mantle by the thermobonding process for best sealing by making use of heated roll calendar with relief standard.

As a well known absorbent articles which are internally used such as feminine sanitary napkins generally comprise liquid impermeable garment facing lining, liquid absorbent core which is a layer of fiber absorbent material positioned on the lining, and liquid permeable body-facing covering. Conventional covering materials include nonwoven fabrics formed by network of crinkled or interconnected fibers.

In accordance with the present invention, novel feminine sanitary absorbent article has been provided with liquid permeable covering which is turned towards the user's body, liquid impermeable lining which is in opposite direction to the permeable covering and turned towards the user's clothes, and an absorbent core between the permeable covering and the impermeable lining, characterized in that the permeable covering comprises nonwoven fabric formed by network of interconnected multi-length staple fibers, preferably thermoplastic fibers, the fibers further comprising a mixture of at least two different sets of fibers, each set of fibers having different average lengths varying from 2 to 100 mm, and with a difference between the average length of each set of at least 2 mm. The liquid permeable covering and the liquid impermeable lining are substantially co-extensive and are attached to each other

along the periphery of the absorbent article through thermal fusion, adhesion, or any other convenient means. The absorbent core is preferably adhesively attached to the impermeable lining by one or more glue lines.

The liquid impermeable lining is on a garment-facing side of the absorbent article and may be made of any flexible material which is capable of preventing the flow of fluid therethrough. Suitable materials include polypropylene films, polyethylene films, polyester films, polyamide films, vinyl polyethylene-acetate films, polyvinyl chloride films, and polyoxethylene films. Laminated and co-extruded combinations of the films mentioned may be used, when such combinations are possible by taking into consideration the physical and chemical properties thereof. Non reticulated films which are impermeable to fluids in papers and with hydrophobic materials may also be used. Film which are barrier against fluids, though permitting the flow of gases, called "breathable films", may also be used such as, for example, polyurethane films and microperous films, where the microperosity is created by heating radiation or by leaching out soluble materials using aqueous or non aqueous solvents. Fabrics having fluid repellent surfaces or having small pores due to the packing of fibers, or when the pore diameters have been reduced may also be used, both individually and together with breathable films, or breathable barriers. A particularly preferred barrier film is opaque film of polyethylene, such as, for example, polyethylene which is impermeable to fluids and which is about 20 microns thick. Polyethylene is suitable lining material, such as for example, polyethylene terephthalate having a thickness of about 4 microns.

The absorbent core may be a mass of delustrated pulp fibers having a relatively high absorbent capacity. The absorbent core is usually in rectangular shaped and it occasionally has lateral edges which are curved inwardly as in the form of an hour glass. The absorbent core is slightly smaller than the lining sheet and smaller than the nonwoven covering. The absorbent core also may be a fiber panel with densified marginal layer. This embodiment is preferred so that the absorbent core be positioned on the lining sheet of the absorbent article so that the densified layer might be attached to the lining. The densified layer has the capacity for absorbing and retaining the liquid which is relatively higher than the rest of the panel previously mentioned and it is usually formed by slight compression of one surface of the panel, and subsequently compressing the nonwoven surface. The absorbent article may optionally comprise an absorbent structure with multi-layers, which may possess, in addition to the absorbent core, a transfer layer which is a low density layer for acceptance and distribution of fluid usually located between the absorbent core and the covering sheet. The transfer layer may comprise materials and structures which are relatively less hydrophilic than the contents of the absorbent core, such as "molded" veils of polyester of polypropylene fibers. Such veils may further contain wood pulp within themselves. Transfer veils may contain nonwoven veils of low density and high softness comprising wood fibers, or synthetic fibers such as polyethylene, polypropylene, polyester, polyacrylonitrile and polyamide. Such soft veils may be stabilized with chemical adhesives by thermal means such as through air bonding.

The thickness of the absorbent structure may be uniform along its whole surface, according to the requirements of specific conformability, flexibility and absorption, or alternatively it may be thicker in certain parts. For example, profile of thickness particularly preferable is an absorbent

132

7
structure which is thicker in the central part than in its peripheral parts.
The fluid-impermeable barrier lining facing the user's
lithes in y be stabilized or otherwise adhered to the surface
f the absorbent structure, in all its length or discrete
sealing zones. The barrier lining which is turned towards the
user's clothes may be attached to the covering sheet in
superimposed configurations for example, parallel to the
sides of the absorbent structure, parallel to the bottom f the
absorbent structure or peripherally sealed by lateral exten
sions to the absorbent structure

EXAMPLE

A practical example for carrying out a preferred scheme
ive of the invention is given below, the only purpose of
which is to illustrate and to give details about it without
creating any limitations, because other possible variations
are presented to the expert about the subject without impair-
ing the purpose and the meaning of the invention.

Four types of nonwoven fabrics manufactured by the
thermobonding process were evaluated, herein named A,
B, C and D and their compared properties. The raw material
was polypropylene homopolymer containing 2.5%
weight of glancing titanium dioxide dispersed during the
fabrication of the fiber and the density of fabrics was 35
g/m².

Table 1 below shows the distribution of the quantity of
fibers per cm² for each f the fabrics used in the test
(numbers between brackets show the denser of the corre-
sponding fibers)

TABLE 1

SUMMER OF FIBERS PER SQUARE CENTIMETER

Length of Fiber (mm)	Type of Maximum Fiber			
	A	B	C	D
16	66 (36)	—	—	—
20	66 (36)	—	—	—
24	34 (34)	—	—	—
32	49 (34)	—	—	—
40	49 (34)	98 (34)	393 (34)	157 (34)
48	16 (34)	98 (34)	393 (34)	157 (34)
Thickness ^a	330	330	393	7

Note: The calculation for the number of fibers per square centimeter was
done by the formula:
 $\frac{100 \times \text{number of fibers}}{\text{length of fiber (mm)}} = \text{fibers per square centimeter}$
a. basis weight (grams per square meter)
b. density (grams/milliliter) (Note: values are averaged if there are two
or more different points)
c. length of fiber (mm)

EXPLANATION FOR THE COMPARISON

Fabric A corresponds to a preferred performance of the
invention, nonwoven multi-density and multi-length fabric.
Fabric B corresponds to a nonwoven multi-density multi-
length fabric. Fabric C is the reference fabric regarding the
softness, comprising uniform length fibers (dense 2, while
fabric D is the reference fabric regarding the low retention
of liquid comprising uniform length fibers of dense 5.
Fabric C and D demonstrate the difficulty of obtaining
nonwoven fabric of balanced properties. On one hand, the
softest fabric commonly used in commercial products is

8
fabric C with a few disadvantages, for example high
retention of liquid. Fabric D on the other hand, formed from
larger denser fibers, eliminates the problem of high retention
f liquid but it is very rough.
Table 2 below shows the results of various evaluations
referring to fabrics A, B, C and D. The values expressed in
each column indicate the relative performance among the
four products tested by giving mark 1 to the worst perfor-
mance and mark 4 to the best performance

TABLE 2

PERFORMANCE MARKS
Indicate Type of Nonwoven Fabric

	A	B	C	D
1. Retention of liquid	3	2	4	1
2. Number of fibers	3	2	4	1
3. Softness	2	3	1	3
4. Apparent thickness	4	3	1	2
5. Average of all parameters	2.8	2.3	2.5	2.0

CONCEPT OF PARAMETERS EVALUATED

The concepts evaluated shall be explained by taking the
example of a "super absorbent system in which the non-
woven fabric, according to the invention, is the covering,
namely the material for contact with the user's body

1. Retention of liquid
This measure refers to the quantity of liquid retained in
the fabric after going through it. The greater the retention of
liquid (highest mark) the greater the feeling of humidity
transmitted to the user's body. It is, therefore, a partial
measure of the comfort propulated by the contact with the
user's body

2. Piling
This measure refers to the conformability or adaptation of
the fabric to the user's body. For example, a "soft" fabric fits
better to the body (highest mark) than a "hard" fabric.
Additionally, the "hard" fabric is rougher than the "soft"
fabric. This is another partial measure of the comfort offered
to the user

3. Quantity of fibers (g/m²)
This measure refers to the feeling of pleasant touch
caused by the contact of the sides of the fibers f the fabric
on the skin as previously explained. The larger the number
of ends (highest mark) the more pleasant the feeling. This is
another partial measure of the comfort offered to the user

4. Return of liquid
This measure refers to the quantity f liquid which returns
to the nonwoven fabric after going through the nonwoven
fabric, leaving the adjacent absorbent body. The smaller the
return f liquid (highest mark) the smaller the feeling f
humidity transmitted to the user's body, using other things,
making the user sure that the product will not be leaking.
This refers to another partial measure of the comfort offered
to the user

5. Thickness
Ideally, this measure refers to a "paper or cardboard"
feeling that may occur for certain relation between density/
thickness. The greater the thickness (highest mark) the less
of a "paper or cardboard" feeling transmitted to the user

9
Secondly, it also refers to the visual perception of being
apart from the fluid absorbed by the adjacent absorbent core
and the surface for contact with the body. That is to say, for
the same quantity of titanium dioxide the greater the thick-
ness (highest mark) the more distant the absorbent blood
seems to be from the surface. This is another partial measure
of the comfort offered to the user

Softness refers to measures for the feeling of pleasure in
the touch in general way, without me turning any other
property of the product which is more specific. It is that
feeling transmitted by handling pieces of nonwoven fabric.
The better the feeling (highest mark) the pleasanter is the
product. It is also a partial measure of the comfort offered to
the user

ANALYSIS OF THE RESULTS OBTAINED

Nonwoven fabric A of the invention provided superior
performance in 11 parameters evaluated and this fact makes
it a superior product when compared with the conventional
existing nonwoven fabrics because it does not have any
disadvantages that could be harmful to its use

Fabric C—regarded here as the reference relating to
softness—is the worst one among the four types evaluated
with reference to the retaining of liquid, return of liquid and
apparent thickness.

Fabric D—regarded here as the reference relating to the
low retaining of liquid—is the worst one among the four
types evaluated with reference to its piling, number of ends
and softness.

Fabric B, though comprising the same graduation scale
of fabric C, is successful in reducing the deficiencies of the
last and of fabric D but the results thereof are still inferior
to those f the nonwoven fabric of the invention

I summarize the average of values of non-woven fabric A
of the invention, obtained from the evaluation of study
properties, was the highest one among the four nonwoven-
fabrics. Additionally, no parameter has indicated an entirely
unsatisfactory performance (mark 1) in relation to the other
ones

ANALYTICAL METHODS

1. RETENTION OF LIQUID
Principle of the method: quantity of synthetic menstrual
fluid is placed on a specific area on the surface of a
pre-weighed nonwoven fabric which rests on a block of
absorbent material. After the flow f the fluid, the nonwoven
fabric is removed and weighed. The difference between the
final weight and the initial weight of the nonwoven fabric is
considered as the retaining of liquid

Analytical Method Data
ythetic menstrual fluid—f m latex described in
patent application WO/810996, page 37:
quantity of synthetic menstrual fluid—7 ml
specific area on the surface the nonwoven fabric: oval
hole (3.9 by 2.5 cm) of a acrylic plate measuring 27
cm by 11 cm by 7.5 cm (weight 276.4 g), which rest
on a nonwoven fabric during the test,
block of absorbent material: bleached pulp of long wood
fibers, dimensions: 210 by 55 by 12 mm density 0.06
g/cm³.

pouring out of synthetic menstrual fluid quickly, a one
stroke,
time elapsed between the beginning of pouring out f
synthetic menstrual fluid and weighing of nonwoven
fabric: 2 minutes.

10
2. FITTING—standard test INDA IST 90.3-92 (INDA)=
Association of the Nonwoven Fabrics Industry, United
States of America)
3. NUMBER OF ENDS—theoretically provided by double
the number of fibers/cm. In practice a small quantity f
ends may not be available because they are obstructed in the
thermobonded areas.

4. RETURN OF LIQUID
Principle of the method: quantity f synthetic menstru
l fluid is placed on a specific area on the surface of
pre-weighed nonwoven fabric which rests on a block of
absorbent material. The wetted area is covered by an absor-
bent sponge, previously weighed and placed under a spec-
ific pressure during a certain period of time. The fluid mass
removed from the block of absorbent material by the absor-
bent sponge is considered as the return of liquid

The analytical method data are the same used in the
method for the RETENTION OF LIQUID including:
absorbent sponge: Extra Absorbent Bandage measuring
7.5 cm by 7.5 cm manufactured by Johnson & Johnson
Industrial e Commercial, Brazil

Use of pressure—5 mmHg. For the whole fluid has
passed through the block of absorbent material, the
same is placed on a hard and flat surface. Two sponges,
which are folded four times, are placed on the wetted
spot. A standard weight of 2.2 kg, and dimensions: 5.1
by 10.2 by 5.4 cm, is placed on the sponges (resting on
the surface measuring 5.1 cm by 10.2 cm) producing a
pressure of approximately 4.14 kPa. The weight is
removed after 10 minutes as was the sponges which
are immediately weighed. The difference of weight
between the sponges before and after the absorption f
synthetic menstrual fluid represents the return of liquid.

5. THICKNESS—Standard test INDA IST 120.1-92
6. SOFTNESS
Softness as a subjective measurement that is assigned to
samples by relative comparison. A fabric was cut into
samples of approximately 10 by 10 cm of each of the four
nonwoven fabrics tested. The samples were freely handled
and the feeling relating to softness among the samples was
determined

It is understood that the foregoing example refers only to
performance illustrated as a specific example of the present
invention, and is not to be construed as limiting the inven-
tion in any way except as provided in the appended claims
attached hereto.

1. An absorbent article comprising: liquid permeable
body-facing cover layer; a liquid impermeable garment
facing barrier layer; and an absorbent core between the cover
layer and the barrier layer the cover layer comprising
nonwoven fabric formed f a network of thermobonded
synthetic staple fibers, the fibers comprising a mixture of a
first set of fibers and a second set of fibers, each set of fibers
having an average length of from 2 mm to 100 mm, where
the average length of the first set of fibers varies from the
average length of the second set of fibers by at least 2 mm

2. The absorbent article according to claim 1 where the
fibers further comprise at least two different densi-
ties
3. The absorbent article according to claim 1, wherein the
fibers have lengths between 10 mm and 80 mm and the
length of the first set of fibers is greater than the length of the
second set of fibers by at least 4 mm

4. The absorbent article according to claim 1, wherein the
fibers have lengths between 15 mm and 40 mm and the
length of the first set of fibers is greater than the length f the
second set of fibers by at least 4 mm

133

11

5. The absorbent article according to claim 1 wherein the nonwoven fabric has a basis weight between 25 g/m² and 35 g/m².
6. The absorbent article according to claim 1 wherein the nonwoven fabric has a pore size thickness between 0.15 mm and 0.40 mm.
7. The absorbent article according to claim 6, wherein the nonwoven fabric has a basis weight of 35 g/m².
8. The absorbent article according to claim 1 wherein the absorbent article is selected from the group consisting of sanitary napkins, panty liners, diapers and adult incontinence devices.
9. The absorbent article according to claim 1 wherein the mixture of fibers comprises between 2 and 10 sets of fibers and each set of fibers has a different length.
10. The absorbent article according to claim 1 wherein the mixture of fibers comprises between 2 and 6 sets of fibers and each set of fibers has a different length.

12

11. The absorbent article according to claim 1 wherein the fibers in the first set have a first density and the fibers in the second set have a second density and there is a difference of at least one density between the fibers in first set and the fibers in the second set.
12. The absorbent article according to claim 1 wherein the fabric has an apparent thickness between 0.15 mm and 0.40 mm.
13. The absorbent article according to claim 1 wherein the fibers include pigmented material.
14. The absorbent article according to claim 13 wherein the pigmented material is titanium dioxide in an amount from about 1% to 6% by weight.
15. The absorbent article according to claim 13 wherein the titanium dioxide is in an amount from about 2% to 3.5% by weight.



US006087551A

United States Patent [19] Patent Number 6,087,551
Perdra Date of Patent Jul. 11, 2000

[54]	MULTI DENSITY NON WOVEN FABRIC FOR DISPOSABLE ABSORBENT PRODUCTS	4,728,394	3/1988	Shibuya et al.	
[75]	Inventor: Jose Antonio Perdra, Sao Jose dos Campos, Brazil	4,801,494	1/1989	Datta et al.	426/285
[73]	Assignee: Nichel PFC, Inc., Skillman, NJ	4,810,536	3/1989	Kobayashi et al.	
[*]	Notice: This patent issued on continued prosecution application filed under 37 CFR 1.53(a) and is subject to the twenty year period term provisions of 35 U.S.C. 154 (X2)	4,860,031	9/1989	Modrak et al.	
		4,992,534	1/1991	Datta et al.	
		5,113,825	7/1992	Goettmann et al.	
		5,171,228	12/1992	Koyama	
		5,204,165	4/1993	Schottmann	
		5,237,983	11/1993	Cole et al.	
		5,251,780	12/1993	Bugan, J.	
		5,403,444	4/1995	Goettmann et al.	
		5,413,715	7/1995	Thurmer et al.	604/266
		5,437,653	8/1995	Ohlman et al.	
		5,486,166	1/1996	Bishop et al.	
		5,490,846	2/1996	Ellis et al.	606/266
		5,505,915	4/1996	Hansen et al.	604/276

Primary Examiner—John G. Weiss
Assistant Examiner—Miley Craig Peppers, III
Attorney Agent, or Firm—James P. Barr

ABSTRACT

A multi-density non-woven fabric suitable for use as a body side liner in disposable absorbent products such as diapers, sanitary napkins, underpads, surgical dressings, tampons, and the like. The multi-density non-woven fabric is made from an interconnected network thermoplastic polymer fibers comprising a homogeneous blend of high density and low density fibers having a density in a range of from 2 to 15 denser wherein the high density fiber elements and the low density fiber elements differ by at least one denser.

18 Claims, No Drawings

References Cited U.S. PATENT DOCUMENTS

4,977,410	3/1978	Batheworth et al.
4,216,772	6/1980	Tucholski et al.
4,307,721	12/1981	Tucholski et al.
4,377,615	3/1983	Shmidt et al.
4,466,425	8/1984	Early et al.
4,537,822	8/1985	Nandi et al.

MULTI DENSITY NON WOVEN FABRIC FOR DISPOSABLE ABSORBENT PRODUCTS

FIELD OF THE INVENTION

This invention relates to a novel non-woven fabric suitable for use as a body side liner in disposable absorbent products such as sanitary napkins, surgical dressings, tampons, and the like, and more particularly to a multi-density non-woven fabric made from an interconnected network thermoplastic polymer fibers comprising a homogeneous blend of high density staple fibers and low density staple fibers.

BACKGROUND OF THE INVENTION

Non-woven, bonded, multipoly fibers, hydrolytically stabilized thermally bonded, chemically bonded and mechanically bonded staple fiber fabrics, and relatively thin, spun-bonded fabrics are commonly used lining fabrics for disposable sanitary and convenience products. Such fabrics should be relatively soft and conformable, capable of extended contact with external and internal body surfaces without causing chafing or detergent reactions, and also capable of transmitting body fluids to a central absorbent core while maintaining skin dryness.

Because of the desire to provide disposable sanitary absorbent articles with body facing materials which are clean and dry, these products use synthetic fibers such as polypropylene, polyethylene, polyester and the like. Non-woven fabric covers derived from synthetic fibers having a density of 3 or less have generally been used as body-facing covers for disposable sanitary absorbent articles. However, these non-woven fabrics have not been found to adequately provide body facing materials for absorbent articles which rapidly absorb menstrual fluids, soak absorbed fluids, provide a dry surface to the wearer and have the desired softness.

SUMMARY OF THE INVENTION

It is an object of the present invention to provide a novel non-woven fabric which is useful as a body-side liner for absorbent articles.

It is another object of the present invention to provide a novel non-woven fabric which is capable of rapidly absorbing fluid with limited retention and which is capable of making absorbed fluids.

It is another object of the present invention to provide an absorbent article which utilizes a multi-density non-woven fabric as a body side liner.

In accordance with the present invention, there has been provided a novel multi-density non-woven fabric formed from an interconnected network thermoplastic polymer staple fibers, the fibers comprising a homogeneous blend of high density staple fibers and low density staple fibers having a density in a range of from 2 denser to 15 denser wherein the high density staple fibers and the low density staple fibers differ by at least one denser and wherein the high density staple fibers are present in the blend in an amount of from 10 to 50% and the low density staple fibers are present in the blend in an amount of from 90 to 10%.

Also provided in accordance with the present invention is a novel absorbent article having a body-facing fluid permeable cover sheet comprising a multi-density non-woven fabric formed from an interconnected network thermoplastic polymer staple fibers, the fibers comprising a homogeneous blend of high density fibers and low density fibers having

6,087,551

2
denser in a range of from 2 denser to 15 denser wherein the high density fibers and the low density fibers differ by at least one denser and wherein the high density fibers are present in the blend in an amount of from 10 to 50% and the low density fibers are present in the blend in an amount of from 90 to 10%.

Also provided in accordance with the present invention, is a novel absorbent article such as a sanitary napkin having a body-facing fluid permeable cover sheet, a garment facing fluid impermeable barrier sheet, an absorbent core between the cover sheet and the barrier sheet, wherein the cover sheet is a non-woven fabric formed from an interconnected network thermoplastic polymer fibers, the fibers comprising a homogeneous blend of high density fibers and low density fibers having a density in a range of from 2 denser to 15 denser, wherein the high density fibers and the low density fibers differ by at least one denser and wherein the high density fibers are present in the blend in an amount of from 10 to 50% and the low density fibers are present in the blend in an amount of from 90 to 10%.

The absorbent articles of this invention absorb body fluids and are useful as body-side liners in disposable diapers, sanitary napkins, tampons, underpads, surgical dressings and the like. The absorbent articles can be used as separate articles, or can be integral parts of disposable or limited use garments.

DESCRIPTION OF PREFERRED EMBODIMENTS

The present invention is directed to a novel multi-density non-woven fabric formed from an interconnected network thermoplastic polymer staple fibers. More specifically the fabric is formed from a homogeneous blend of high density staple fibers and low density staple fibers having a density in a range of from 2 denser to 15 denser and preferably have a density in the range of from 3 denser to 6 denser. It is considered an important feature of the present invention that the high density staple fibers and the low density staple fibers differ by at least one denser and preferably differ by 2 denser to a preferred embodiment, the low density staple fibers have a density of from about 2 to 4 and most preferably have a density of about 3 and the high density staple fibers have a density of from about 4 to 15 and most preferably have a density of about 5. The high density staple fibers are present in the non-woven fabric in an amount of from 10 to 50 weight percent, preferably in a range of from 30 to 70 weight percent, and most preferably in a range of from 40 to 60 weight percent. The low density staple fibers are present in the non-woven fabric in an amount of from 90 to 10 weight percent, preferably in a range of from 30 to 70 weight percent, and most preferably in a range of from 40 to 60 weight percent based on the total weight of the non-woven fabric.

Suitable fibers for use in the present invention include, but are not limited to, synthetic polymer fibers formed from thermoplastic resins such as polypropylene, polyester, polyethylene, polyacrylate, and the like and combinations thereof. A preferred synthetic polymer fiber is polypropylene. As noted above, the fibers used to form the non-woven fabric of the present invention are staple fibers, and generally have a fiber length in a range of from 1 inch to 4 inches, and preferably have a fiber length in the range of from 1.25 inches to 3 inches.

The non-woven fabric of the present invention may be formed by conventional processes including thermal bonding, resin bonding, and spunlacing processes. In

134

134

3

all of these manufacturing processes, the final process step is to form a web of homogeneously mixed low and high denser fibers. Accordingly, blends of low denser staple fibers and high denser staple fibers are homogeneously mixed in an air mixing chamber and then either carded to form a carded web or randomly laid on a foraminous forming structure to form a fiberless web. When utilizing a fiberweb-forming process, the web of homogeneously mixed low denser and high denser fibers may be fed into a calendaring station equipped with heated flat metal roll and a patterned embossing roll which bonds the fibers and stabilizes the web into a non-woven fabric. An alternative thermobonding process involves forcing heated air through the web and is generally known as a through-air bonding process. In a main bonding process, the web of homogeneously mixed low denser and high denser fibers is formed as a sheet and passed through a forming drum equipped with a series of water spray nozzles (e.g., having a pressure of about 200 psi) which are capable of lightly entangling the fibers. The entangled web is then de-watered and fed into a binder printing station where the fabric is impregnated with binder. The binder impregnated fabric is then dried and cured in an oven. Alternatively, the fibrous web may be sprayed with non-powder under vacuum and then through-air bonded in an oven. Finally, in a spunlace process, the homogeneous blend of low and high denser staple fibers is passed through a series of high pressure water jets, i.e., having a pressure of from 500 to 1,000 psi, to lightly entangle the fiber web into a stabilized fabric. The fabric is then de-watered and dried. All of the foregoing processes are well known to those of ordinary skill in the art and the choice of one process over another process is not novel, critical to the invention, provided of course that the resultant non-woven fabric has sufficient structural integrity to permit it to be adapted as a cover material for absorbent articles. In general, a non-woven fabric has sufficient structural integrity when the tensile strength is about one pound per inch. Sufficient structural integrity is achieved when the bonding area comprises from 10 to 40 percent of the total fabric area, and is preferably in a range of from 15 to 20 percent of the total fabric area. It is preferred that the non-woven fabric of the present invention be a carded web formed by a thermobonding process utilizing hot patterned embossing rolls.

The ability of a non-woven fabric to mask absorbent fluids, particularly menstrual fluid, is an important consideration in the development of body-side liners for absorbent articles. Accordingly, the fibers of the present invention are preferably provided with a coating. A preferred color is a white color, preferably formed by titanium dioxide. The titanium dioxide content of the fibers is present in an amount to provide sufficient opacity to the fiber and thereby provide good masking of absorbent fluids. The titanium dioxide content is preferably between about 1 to 6 weight percent, and is most preferably in a range of from 2 to 2.5 weight percent. An alternative colorant is calcium carbonate and is present in a range of from 50 to 20 weight percent. Mixtures of calcium carbonate and titanium dioxide may also be used.

When the multi-denser non-woven fabrics are utilized as body-side liners in disposable absorbent articles, it is generally desirable that the body side liner have a durable hydrophilic finish so that the position of the absorbent article in contact with a wearer's skin remains hydrophilic after multiple fluid impositions. Hydrophilic finishes provide enhanced body fluid transport away from the wearer which aids in transporting the body fluids to the underlying absorbent core. The fibers of the present invention may be treated with a durable hydrophilic surface active agent, such as, for

example, a nonionic surfactant which is commercially available under the trade name ATMER from ICI Polymer Additives, New Castle, Del. Other suitable hydrophilic surface active agents include, but are not limited to sodium salts of dodecyl sulfosuccinate (commercially available under the designation ALKOSOL OT), non-ionic polyoxyethylene surfactant monosulfate (commercially available under the designation TWBEN 20), or the like. The durable hydrophilic finish may be applied to the fiber surface by dipping fibers into an aqueous solution of the desired surface active agent or by spraying an aqueous solution of the desired surface active agent onto outer surface and subsequently drying the fibers. The surface active agent may be deposited on the non-woven fabric by means of a roller which has been wetted with an aqueous solution of the surface active agent which is passed over inner surface of non-woven fabric so as to deposit the surface active agent on an inner surface while the outer surface remains a substantially hydrophobic character. Alternatively, internal hydrophilic surfactants or wetting agents can be incorporated directly into the thermoplastic polymer through various features of the fibers. Suitable wetting agents for include non-ionic surfactants based on ethylene oxide-fatty alcohol ethers, thionylated adducts of propylene oxide with polypropylene glycol, fatty acids or surfactant and glycerol, and the like.

The non-woven fabrics of the present invention generally have a basis weight in a range of from 25 grams per square meter (gsm) to 50 gsm, preferably in a range of from 30 gsm to 35 gsm and have bulk (thickness) of between 10 to 20 mils, preferably from 12 to 16 mils.

The multi-denser non-woven fabrics of the present invention are particularly suitable for use as body-side liners in absorbent articles. In accordance with this embodiment of the present invention, there is provided a novel absorbent article having a body-facing fluid permeable cover sheet comprising a multi-denser non-woven fabric formed from an interconnected network thermoplastic polymer staple fibers, the fibers comprising a homogeneous blend of high denser fibers and low denser fibers having a denser in a range of from 2 denser to 15 denser wherein the high denser fibers and the low denser fibers differ by at least one denser and wherein the high denser fibers are present in the blend in an amount of from 10 to 90% and the low denser fibers are present in the blend in an amount of from 90 to 10%.

The absorbent articles of the invention, include, but are not limited to disposable diapers, sanitary napkins, tampons, panty liners, and the like.

As is well known to those skilled in the art, absorbent articles which are worn externally such as sanitary napkins, generally comprise a fluid impermeable backing sheet, an absorbent core, which is a layer of fluidly absorbent material positioned on the backing sheet, and a body side liner which is a non-woven fabric, formed from an open but laterally connected network of oriented thermoplastic staple fibers. During use, body side liner is in contact with or forms the inner surface of the absorbent article. In accordance with this embodiment of the present invention, there is provided a novel absorbent article such as a sanitary napkin having a body-facing fluid permeable cover sheet, a garment-facing fluid impermeable barrier sheet, an absorbent core between the cover sheet and the barrier sheet, wherein the cover sheet is a multi-denser non-woven fabric formed from a material comprising a homogeneous blend of high denser staple fibers and low denser staple fibers having a denser in a range of from 2 denser to 15 denser wherein the high denser fibers and the low denser fibers differ by at least one denser and

4

5

6

wherein the high denser fibers are present in the blend in an amount of from 10 to 90% and the low denser fibers are present in the blend in an amount of from 90 to 10%.

The body side liner and garment-facing fluid impermeable barrier sheet are usually substantially nonwoven and are joined together about the periphery of the absorbent article by thermal fusion, adhesive, or in any other convenient manner. If desired, the absorbent core may be enclosed in a garment-facing fluid impermeable barrier sheet by one or more glue lines.

The fluid impermeable garment facing barrier layer may be of any flexible material that prevents the transfer through it of fluid but does not necessarily prevent the passage of gases. Commonly used materials are polyethylene or polypropylene films. Other materials that may be used as impermeable barriers may be chosen from film of polyesters, polyamides, polyethylene, left acetate, polyvinyl chloride and polyvinylidene chloride. Co-extruded and laminated combinations of the foregoing, where such combinations are permitted by the chemical and physical properties of the film, may be used. Fluid impermeable nonwoven fabrics and regenerated treated papers may also be used. Films that are fluid barriers, but permit gases to pass, i.e., "breathable" films, may be used. These may be chosen from polyethylene films of from micro-porous films, where micro-porosity is created by annealing radiation or by leaching out of soluble end-groups using aqueous or nonaqueous solvents. Papers where surfaces have been made packing of fibers, or whose pores have been reduced in size by etching off layers of fibers, resulting in a porous or semi-porous, or together with breathable films, a breathable barrier. A suitable backing sheet material can be an opaque polyethylene, e.g., polyethylene, web impermeable to body fluids and about 0.001 inch thick. Another suitable sheet material for this purpose is a polyester, e.g., polyethylene terephthalate, web having a thickness of about 0.0025 inch.

The absorbent core can be fluidly built out from a relatively loose web of non-woven fibers having a relatively high absorptive capacity. The absorbent core is usually of a rectangular configuration, and may optionally have outwardly curved side edges such as in hourglass shape. The absorbent core is somewhat smaller than the backing sheet and non-woven body side liner. The absorbent core may also be formed from having an integral denuded layer in such case the absorbent core is positioned on the backing sheet of the absorbent article so that the denuded layer adjoins the backing sheet. The denuded layer has relatively higher wettability and liquid receptivity than the rest of the sheet and is usually formed by slightly increasing one surface of the hair and thereafter compressing the denuded surface.

The absorbent article may optionally comprise a multi-layered absorbent structure which may contain, in addition to the absorbent core, a transfer layer which is a low density fluid accepting and fluid releasing layer usually located between the absorbent core and the permeable body side liner. The transfer layer may be comprised of relatively low hydrophilic materials and structures, that is contained in the absorbent core, such as of webs of cellulosic polypropylene or polymeric fibers. Such webs may also contain wicking capillary channels. Transfer layers may also be comprised of low density, highly absorbent webs comprised of wicking and hydrophilic fibers such as polyethylene, polypropylene, polyester, polyacrylonitrile and polyamide. Such highly absorbent webs may be bonded with chemical bonds or by physical means such as by through-air bonding.

The thickness of the absorbent structure may be uniform throughout the expanse of the absorbent element or for the purpose of providing fluidity and absorbency requirements, the absorbent structure may be thicker in some regions than in others. For example, a particularly preferred thickness profile is an absorbent structure that is thicker in the central region than it is in the end regions.

The garment facing fluid impermeable barrier sheet may be fixed or otherwise adhered to the surface of the absorbent structure overall or in discrete areas of attachment. The garment facing barrier layer may be adhered to the body side liner in an overlapping configuration for example parallel to the sides of the absorbent structure or parallel to the bottom of the absorbent article or in a flange and extending from the sides of the absorbent structure. When the body side liner and garment facing barrier layer are adhered to each other in a flange seal the body facing layer may additionally be wrapped around the flange at least about the body facing layer or the garment facing layer may additionally be wrapped around the flange seal about the body facing layer.

The non-woven body side liner is readily permeable to body fluids and is made up of an open network of interconnected fibers which are a mixture low denser staple fibers, i.e., a mean denser not greater than about 4 and usually about 2 to about 4 and high denser staple fibers, i.e., mean denser which is at least one denser higher than the low denser staple fibers and not greater than 15 and is usually about 4 to 6. A mean denser for the low denser staple fibers of about 2.5 is preferred and a mean denser for the high denser staple fibers is about 4.5 is preferred. Additionally some non-woven forming processes result in one surface of the non-woven fabric being softer than the opposite surface of the non-woven fabric. It is preferred that the softer fibers outer surface be the body-facing surface when the non-woven fabric is incorporated into an absorbent article.

The thickness of the body side liner that is provided for the absorbent article of the present invention can vary, depending on the intended use of the pads. Usually the body side liner is about 10 mil to about 20 mils thick. Body side liners produced in the foregoing manner usually have good drape and hand, and a relatively smooth surface.

The absorbent articles of the present invention can be of various shapes and configurations depending on the intended end use, e.g., as disposable diapers, sanitary napkins, tampons, underpads, surgical dressings or wipes, and the like. Additionally the present absorbent pads can be incorporated into a disposable or limited use garment as an integral part thereof. For example, an absorbent pad made according to the present invention can be part of disposable training pants and similar garments.

The foregoing description is intended as illustrative and not to be taken as limiting. Still other variations are possible without departing from the spirit and scope of the invention and will readily present themselves to one skilled in the art.

I claim

1. An absorbent product comprising a body fluid-impermeable backing sheet, a layer of absorbent material on said backing sheet, and a web body fluid-permeable, body contacting, body side liner having a non-woven fabric comprising a laterally interconnected network thermoplastic polymer fibers, and fibers further comprising a homogeneous blend of high denser staple fibers and low denser staple fibers in a range of from 2 to 15 denser wherein the high denser staple fibers and

7

the low denser fibers staple differ by at least one denier and
wherein the high denser staple fibers are present in the blend
in an amount of from 10 to 90% and the low denser staple
fibers are present in the blend in an amount of from 90 to
10%, wherein the high denser fibers have a denier in a range
of from 4 to 15 and the low denser fibers have a denier in a
range of from 2 to 4
2. The absorbent product in accordance with claim 1
wherein the high denser staple fibers have a denier of 5 and
the low denser staple fibers have a denier of 3.
3. The absorbent product in accordance with claim 1
wherein the fibers are polypropylene.
4. The absorbent product in accordance with claim 1
wherein the fabric has a basis weight of between 25 to 35
grams per square meter.
5. The absorbent product in accordance with claim 1
wherein the non-woven fabric the fibers contain titanium
dioxide in an amount between 0.1% to 5%
6. The absorbent product in accordance with claim 1
wherein the fibers contain titanium dioxide in an amount
between 2% to 4%.
7. The absorbent product in accordance with claim 1
wherein the high denser fibers are in a range of from 30% to
70% and the low denser fibers are in a range of from 70% to
30%.
8. The absorbent product in accordance with claim 1
wherein the high denser fibers are in a range of from 60% to
60% and the low denser fibers are in a range of from 60% to
40%.
9. The absorbent product in accordance with claim 1
wherein the non-woven fabric is a carded web.
10. The absorbent product in accordance with claim 1
wherein a surface active agent is present on said fabric.

8

11. An absorbent product having a body contacting, body
side liner and an underlying absorbent core where the
body side liner comprises a multi-denier non-woven fabric
formed from an interconnected network thermoplastic poly
mer fibers, and fibers further comprising a homogeneous
blend of high denser fibers and low denser fibers in a range
of from 2 to 15 denier wherein the high denser fibers and the
low denser fibers differ by at least one denier and wherein the
high denser fibers are present in the blend in an amount of
from 10 to 90% and the low denser fibers are present in the
blend in an amount of from 90 to 10%, wherein the high
denser fibers have a denier in a range of from 4 to 15 and the
low denser fibers have a denier in a range of from 2 to 4.
12. The absorbent product in accordance with claim 11
wherein said absorbent product is a diaper.
13. The absorbent product in accordance with claim 11
wherein said absorbent product is a sanitary napkin.
14. The absorbent product in accordance with claim 11
wherein said fibers contain titanium dioxide in an amount
from 1% to 5%.
15. The absorbent product in accordance with claim 11
wherein said fibers are made from polyolefins.
16. The absorbent product in accordance with claim 11
wherein said fibers are made from polypropylene.
17. The absorbent product in accordance with claim 11
wherein a surface active agent is present on said body side
liner.
18. The absorbent product in accordance with claim 17
wherein the surface active agent is hydroxyethyl.