



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

06-39638.

54. TÍTULO

UN MATERIAL NO TEJIDO HIDROCOHESIONADO

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

SCA HYGIENE PRODUCTS AB

DOMICILIO

GOTEBORG, SUECIA

74. APODERADO

EMILIO FERRERO

C.C. 438,019 de Usaquén

22. BOGOTÁ, D. C.,


Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Tel: 05-030038-00000-0000 Fax: 2008-04-26 16:52:38

Sep. 2020 NUECREACIONES

Rec 11 PATENTERYE Ene 3/09 FASENACIONALI

Tel 411 PRESENTACION Fofon: 82

ción

**FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL**
SOLICITUD DE:

1

☒ Patente de Invención.

☐ Patente de Modelo de Utilidad.

☐ Capítulo I.

☒ Capítulo II.

2

**SOLICITANTE
(71)**

 Nombre: **SCA HYGIENE PRODUCTS AB**
sociedad constituida y existente bajo las
leyes de: Suecia.

 Dirección: 405 03 Göteborg
Suecia

 Domicilio: Göteborg,
Suecia.

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☐

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

3

**REPRESENTANTE
O APODERADO**

 Nombre: **EMILIO FERRERO**
Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35
Teléfono: 347 36 11
Fax: 211 86 50
E-mail: clientes@camyp.com.
Domicilio: Bogotá, Colombia.

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☒

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

 Número 438.019 T.P 31.929

4

**INVENTOR (ES)
(72)**

 1. **Mikael STRANQVIST**
Dålavägen 87,
437 36 Lindome
Suecia

 2. **Anders STRALIN**
Andalen 95,
423 38 Torslanda
Suecia

 3. **Lars FINGAL**
Uddevallaplatsen 12,
416 70 Göteborg,
Suecia

 4. **Hannu AHONIEMI**
Prätsgårdsvägen 18,
438 36 Landvetter
Suecia

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/SE2004/001519

Fecha: 21 de octubre de 2004

 Publicación Internacional No. WO 2005/042819 A2

Fecha: 12 de mayo de 2005

6

TÍTULO (54)
UN MATERIAL NO TEJIDO HIDROCOHESIONADO.

7

Clasificación Internacional (51) D04H

8

Prioridad

 SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

SE

(32) Fecha

31/10/03

(31) Número de Solicitud

0302874-3

9

 Comprobante de pago No.: 06-28-885

 Fecha: 17 de abril de 2006

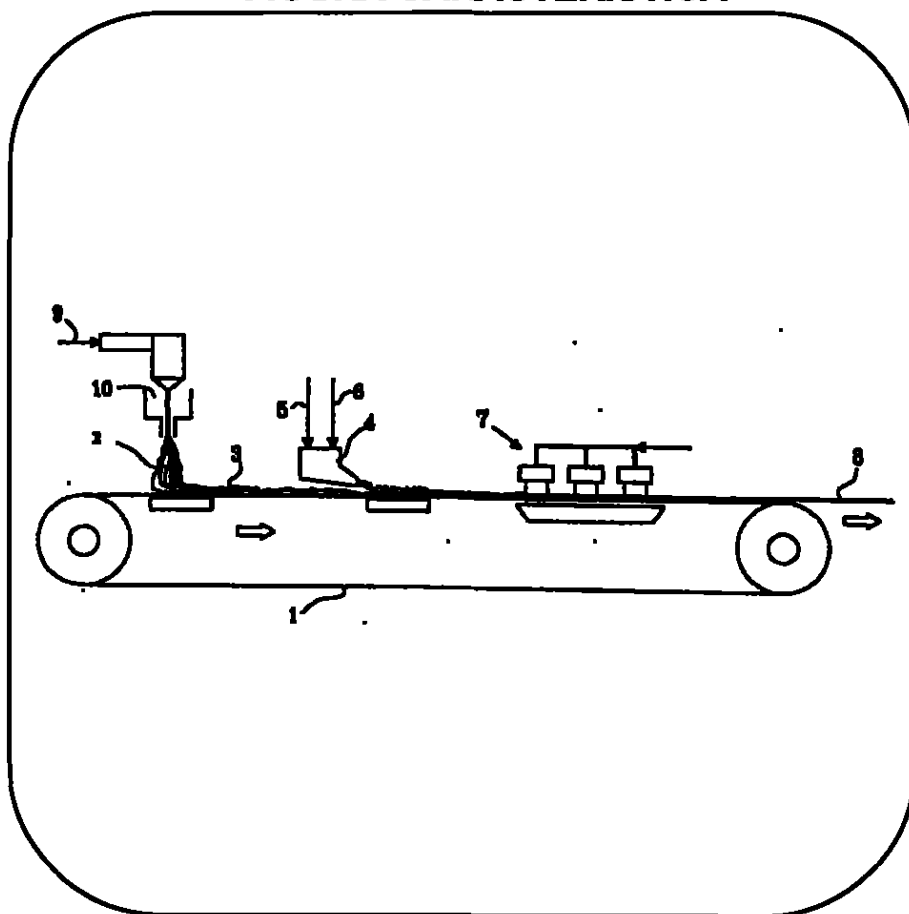
10

An xos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 463.000.00.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☒ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☒ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros: VER HOJA DE DOCUMENTOS ANEXOS

11

FIGURA CARACTERÍSTICA



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE:

EMILIO FERRERO

FIRMA:

C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ **Publicación Internacional WO 2005/042819 A2**

Descripción:

Páginas 20 en el idioma original

Páginas 27 en español

Reivindicaciones: Número (s) 12

Figuras: Número (s) 2

2. ☒ **Extracto de publicación.**

REPRESENTACION Y PODER

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

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

REPRESENTATION AND
POWER OF ATTORNEY

31256
0034

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

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

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

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

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

In addition, we grant a Power of Attorney in favor of the above-named attorneys-at-law so that they may obtain the protection of my (our) industrial property and against the unfair competition, for which purpose I (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons, with or without jurisdiction, especially those administrative, administrative contentious, judicial, as well as before Arbitration Court, in all matters relating to the following: a) Obtainment of patents, utility models, and industrial designs; the registration of trademarks, collective, defensive and service marks, slogans, commercial names, trade emblems, vegetal varieties and denominations of origin; its renewal, assignment, change of name or domicile, voluntary cancellation; and the registration of licenses of use of the above rights; b) Actions of unfair competition, protection to the consumer, oppositions or observations, administrative and judicial cancellation, nullity, infringement, granting of licenses, the tutela for writ mandamus, the protection of trade secrets, and in general the civil, penal, and administrative suits relating to those rights; actions and suits instituted by me (us) or against me (us). And that in all the above matters they may substitute this Power of Attorney, compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign, and ratify acts done by representatives without a power of attorney.

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

In/en

TRADUCCION No. 170716
MARIA ELVI A MARTELO
Traductora e interprete Oficial
Idioma - Español - Inglés
Res. No. 2879 Min. Justicia

Signature

Firma

Bengt Forshult
Head of Patent Department

SCA Hygiene Products AB

CAVELIER ABOGADOS

PROBADA 17 (MINUTA 12.1.2.5)

SUNE
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

LEGALIZACION.

LEGALIZATION

El Señor Cónsul de Colombia debe expedir un certificado consular sobre (1) la existencia legal de la compañía que otorga el poder, (2) que ésta ejerce su objeto social, y (3) que las personas que otorgan el poder están autorizadas para darlo. A este efecto les solicitamos que muestren al Señor Cónsul las pruebas que acreditan esos hechos (1), (2) y (3).

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

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD POR EL TEXTO
1999 FEB 14 A 11:50
DE LEGALIZACIONES
OFICE OF NOTARY P.C.

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

I, the undersigned, RICKARD STRÖM, Notary Public of Gothenburg, Sweden, do hereby certify,

that Bengt Forshult

has personally signed this document overleaf, and

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

to sign jointly for and on behalf of

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

according to a Swedish Certificate of Registration, dated

1998-07-20, Bengt Forshult is duly authorized

to sign such a document on behalf of the company.

in Gothenburg, this 25th day of February 1999

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

Exp.No.: 79234
Fee: SEK 350:-



PAGADO
Impuesto de Timbre
Derechos Consulares
Derechos US\$ 7
Derechos US\$ 100

NO. 3066

The Ministry for Foreign Affairs in Stockholm, hereby certifies that

Mr. Bengt Forshult, Notary Public in Gothenburg, has issued and attested to the foregoing attestation in his official capacity.

Fee Stockholm this 25th day of February 1999
Kr 120/- PAID

Inger Högberg

MARIA SMITH RUEDA
Encargada de las Funciones Consulares

Fecha 1999-02-05

No. 022

que el señor Bengt Forshult
quien firma el documento que antecede
ejercía para la SCA Hygiene Products
de la Sociedad SCA Hygiene Products
que existe en conformidad con las leyes de
según se me acreditó en los documentos que
tuve a la vista.

CERTIFICA:
Bengt Forshult

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



Signature

Bengt Forshult
Head of Patent Department

SCA Hygiene Products AB

G. CAVELIER ABOGADOS

WITFOODRE-17 (MINUTA 12.1.25)

התאחדות

40

和

DEF.

TRADUCCION No.: 707/99

MARIA ELVISA MARTELO

Traductora e interprete Oficial

Inglés - Español - Inglés

Reg. No. 2079 Min. Justice

**MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES**

Maria Smith Rueda
2022932
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPEÑA
LAS FUNCIONES INDICADAS

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
 DEPARTAMENTO DE ASUNTOS EXTERIORES
 OFICINA DE ASUNTOS EXTERIORES
 28 DE JUNIO DE 1966
 ANUADO DE 1966
 JEFES DE DELEGACIONES
 SANTA FE DE BOGOTA D.C.

FOTOCOPIA CONSERVA CON EL ORIGINAL
QUE HE ENVIADO A LA VISTA

21 ABR 2006

JUAN MANUEL BOTERO MEDINA
NOTARIO

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



EL CONSULADO DE COLOMBIA EN
ESTOCOLMO, SUECIA

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

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

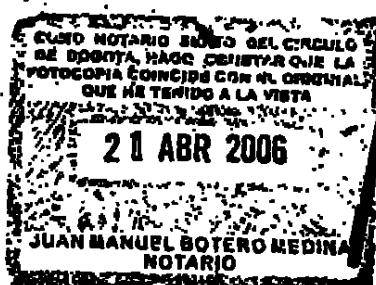
Ing. Högberg, Mr. Telquinos
Gutierrez, Suecia

M. Smith
.....
MARIA SMITH-RUEDA
Encargada de las Funciones Consulares

PAGADO	
Impuesto de Timbre	<i>Diez</i> dólares US\$ <i>7</i>
Derechos Consulares	<i>Quince</i> dólares US\$ <i>15</i>



TRADUCCION No: 1709199
MARIA ELVIRA MARTELO
Traductora e Interprete Oficial
Inglés - Español - Inglés
Res. No. 2079 Min. Justicia



6

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

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

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

que Bengt Forshult

ha firmado personalmente el documento anterior y

que de acuerdo con el poder de fecha 1998-08-11, firmado por **GUNNAR ANDERSSON** y **SVEN-ERIK WINLÖF**, quienes están debidamente

autorizados para firmar conjuntamente por y a nombre de **SCA HYGIENE PRODUCTS AKTIEBOLAG** - Org. No. 556007-2356; según

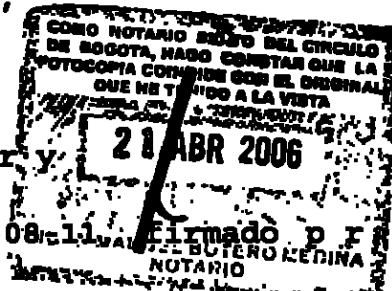
Certificado de Registro Sueco de fecha 1998-07-20, **Bengt Forshult** está debidamente autorizado para firmar dicho documento a nombre de la compañía.

Gothenburg, 25 de febrero de 1999.

Ex officio: (Firma ilegible), **RICKARD STRÖM** (Sello notarial).

Exp. No.: 79234

Derechos: SEK 350:--.



7
N . 3066

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

Derechos Estocolmo, 25 de marzo

Kr. 120 PAGADOS de 1999

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

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

(En español) Certificación de la firma de Inger Högberg, Ministerio de Relaciones Exteriores, Suecia, expedida el 01 de julio de 1999 por el Consulado de Colombia en Estocolmo baj el N . 001329. (Firma) M. Smith. MARÍA SMITH RUEDA, Encargada de las Funciones Consulares. Sello consular en tinta. Pagados impuesto de timbre y derechos consulares.

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

8

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

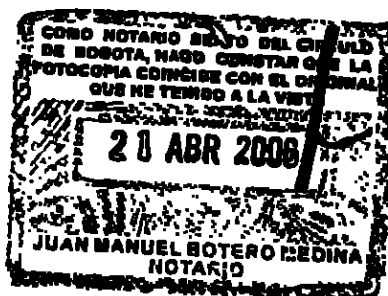
Es traducción fiel y completa de la cual se deja copia en esta
ficina para su confrontación.

COLO 11256-801-014-7

Id. 108

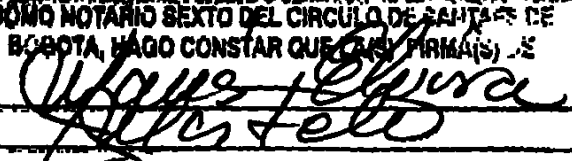
Feb. 15/00

Maria Elvira Martelo
TRADUCCION No. 1170789
MARIA ELVIRA MARTELO
Traductora e Interprete Oficial
Inglés - Español - Inglés
Res. No. 2879 Min. Justicia



MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
220552
CIVIL
COPIA FIDELMENTE
BOGOTÁ, D.C.
FEBRERO 15/2000

RESPONSABLE DEL AREA DE LEGALIZACIONES
Jefe de Legalizaciones
FEB 15/00
SANTAFÉ DE BOGOTÁ

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTAFE DE
 BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA FIRMA(S) DE

 CONCIERNE CON LA FIRMA REGISTRADA POR
 EL (ELLOS) EN ESTA NOTARIA
 SANTAFE DE BOGOTA
 16 FEB 2006



COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO
 DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA
 FOTOCOPIA CONCIERNE CON EL ORIGINAL
 QUE HE TENIDO A LA VISTA
 21 FEB 2006
 JUAN MANUEL BOTERO MEDINA
 NOTARIO

LUIS...
 ...

50225

2006 FEB 16 08

...
 ...



NOTARIUS PUBLICUS I KUNGSBACKA

ADVOKAT BENGT PERSIUS



996

9

APOSTILLE
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: Sweden

This public document

2. has been signed by Bengt Lion

3. acting in the capacity of Notary Public in Mölndal

4. bears the seal/stamp of Notarius Publicus i Mölndal

Certified

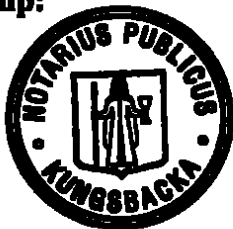
5. at Kungsbacka

6. the 9th day of March, 2006

7. by Bengt Persius, Notary Public in Kungsbacka

8. No. 361-06

9. Seal/stamp:



10. Signature:

Postadress/Postal address

Box 10065
SE-434 21 KUNGSBACKA

Besökadress/Visitors

Borgmästaregatan 5
KUNGSBACKA

Bes.-tid/Office hours

Vard./Work days 10.00-12.00
Lörd. måndag/Saturdays closed

Telefon/Telephone

NAT 0300 - 190 90
INT +46 300 19090

Telefax

NAT 0300-198 85
INT +46 300 19885

CAVELIER

ABOGADOS
EDIFICIO SISKI
CARRERA 4a Nº 72-38
BOGOTA, 8 - COLOMBIA

CESION

Yo. (nosotros), abajo firmado(s) _____

domiciliado(s) en _____

declaro(amos) bajo juramento ser único(s) y verdadero(s) inventor(es) de la invención: _____

declaro(amos) así mismo que cedo(amos) y transfiero(erimos), sin limitación, a favor de la sociedad _____

constituida y existente de conformidad con las leyes del Estado de _____

domiciliada en _____

todos los derechos inherentes a dicha invención y que la dicha Compañía queda facultada para solicitar en su nombre la patente correspondiente en la República de Colombia.

ASSIGNMENT

I (we), the undersigned _____
FINGAL, Lars

of **Uddevallaplatzen 12**
416 70 Göteborg
Sweden

state(s) under oath to be sole and true inventor(s) of the invention: _____

A hydroentangled nonwoven material

state as well, that assign, without reservations or limitations in favour of _____

SCA Hygiene Products AB

a corporation constituted and existing in conformity with the laws of the State of **Sweden**

domiciled in **Göteborg, Sweden**

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

Dado y firmado hoy / Given and signed this _____

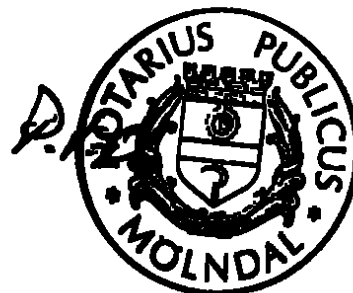
1st day of March, 2006

on/in _____

Firma

Lars Fingal

Signature



CERTIFICADO NOTARIAL (INDIVIDUO)

A los _____ días del mes de _____
de 200_____ ante mí,
Notario Público o Funcionario Autorizado de _____
compareció(eron) personalmente _____

a quien(es) doy fe de conocer y me consta que es(son) la(s)
persona(s) firmante(s) del documento que precede, y quien(es)
tiene(n) capacidad legal para otorgarlo

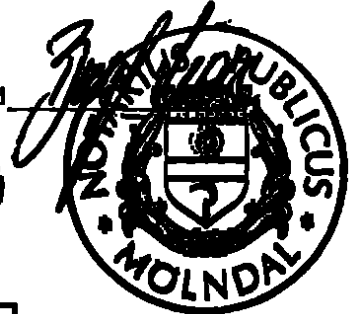
NOTARIAL CERTIFICATE (INDIVIDUAL)

On this 1st day of March
2006 before me, a Notary Public or Attesting Official of
Molndal, Sweden
personally appeared Sten Bengt

to me known, and known to me to be the person(s) who
executed that foregoing document, and who has(have) legal
capacity to execute it.

Notario Público o Funcionario Autorizado —Notary Public or Attesting Official

NOTARIAL



APOSTILLE
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country:
This public document

2. has been signed by
3. acting in the capacity of
4. bears the seal/stamp of

Certified

5. at 6. the
7. by
8. No.
9. Seal/stamp 10. Signature

.....

12

TRADUCCIÓN OFICIAL 097/2006 DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLÉS Y EN ESPAÑOL, REALIZADA POR EDUARDO CALADO NOGUERA, TRADUCTOR OFICIAL APROBADO POR RESOLUCIÓN 541 DEL 27 DE FEBRERO DE 1976 POR EL MINISTERIO DE JUSTICIA Y DEBIDAMENTE REGISTRADO ANTE EL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA Y MEDIANTE EL CUAL FINGAL, LARS, DOMICILIADO EN UDDEVALLAPLATSSEN 12 416 70 GÖTEBORG, SUECIA, INVENTOR ÚNICO Y VERDADERO DE LA INVENCION: UN MATERIAL NO TEJIDO HIDROCOHESIONADO, DECLARA POR EL PRESENTE QUE CEDE DICHA INVENCION A SCA HYGIENE PRODUCTS AB, EMPRESA ORGANIZADA Y EXISTENTE BAJO LAS LEYES DE SUECIA, DOMICILIADA EN GÖTEBORG, SUECIA, JUNTO CON TODOS LOS DERECHOS INHERENTES Y QUE DICHA COMPANIA QUEDA FACULTADA PARA SOLICITAR EN SU NOMBRE LA PATENTE CORRESPONDIENTE EN LA REPUBLICA DE COLOMBIA. DADO Y FIRMADO HOY 1 DE MARZO DE 2006.

FIRMA ILEGIBLE. NOMBRE: LARS FINGAL

CERTIFICACIÓN NOTARIAL (INDIVIDUO)

Hoy 1 de marzo de 2006, ante mi, notario público o funcionario de Moendal, Suecia, compareció personalmente LARS FINGAL, conocido mío y de quien me consta es la persona que firmó el documento precedente y que tiene capacidad legal para hacerlo.

Firma ilegible. NOTARIO PÚBLICO DE MÖLNDAL.

NOTARIO PÚBLICO DE KUNGSBACKA

APOSTILLA:

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

1. SUECIA

Este documento público

2. ha sido firmado por BENGT LION

3. quien actúa en su calidad de NOTARIO PÚBLICO DE MÖLNDAL

4. lleva el sello de NOTARIO PÚBLICO DE MÖLNDAL

CERTIFICADO

5. en KUNGSBACKA

12
13

6. el 9 de marzo de 2006

7. por Bengt Persius, notario público de Kungsbacka

8. Número 361-06

9. Sello: NOTARIO PÚBLICO DE KUNGSBACKA

10. Firma: (ilegible):

COLO-11258-841084-2

WPCL002G. ID 7692

Bogotá, 19 de abril de 2006.

Eduardo Calado
Eduardo Calado Reguera
"TRADUCTOR OFICIAL"
INGLÉS - ESPAÑOL
Ene. 342. Febrero de 1996

RECEIVED
MAR 20 2006
FBI
BOSTON

RECEIVED
MAR 20 2006
FBI
BOSTON

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

436395

Edmundo Collado
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPEÑA
LAS FUNCIONES INDICADAS

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2006 ABR 20 P 12:29

UCS
JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTA D.C.





NOTARIUS PUBLICUS I KUNGSBACKA

ADVOKAT BENGT PERSIUS



13
14

APOSTILLE
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: Sweden

This public document

2. has been signed by Bengt Lion

3. acting in the capacity of Notary Public in Mölndal

4. bears the seal/stamp of Notarius Publicus i Mölndal

Certified

5. at Kungsbacka

6. the 9th day of March, 2006

7. by Bengt Persius, Notary Public in Kungsbacka

8. No. 362-06

9. Seal/stamp:



10. Signature:

Postadress/Postal address

Box 10046
SE-434 21 KUNGSBACKA

Besöksadress/Visitors

Bergsblatavägen 6
KUNGSBACKA

Bes.-tid/Office hours

Vard./Week days 10.00-12.00
Lörd. måndag/Saturdays closed

Telefon/Telephone

NAT 0300 - 190 90
INT +46 300 19090

Telefax

NAT 0300-198 85
INT +46 300 19885

PI6811CO
14
15

CAVELIER

ABOGADOS
EDIFICIO SISKI
CARRERA 4a N° 72-38
BOGOTÁ, B - COLOMBIA

CESION

Yo. (nosotros), abajo firmado(s) _____

domiciliado(s) en _____

declaro(amos) bajo juramento ser único(s) y verdadero(s) inventor(es) de la invención: _____

declaro(amos) así mismo que cedo(emos) y transfiero(emos), sin limitación, a favor de la sociedad _____

constituida y existente de conformidad con las leyes del Estado de _____

domiciliada en _____

todos los derechos inherentes a dicha invención y que la dicha Compañía queda facultada para solicitar en su nombre la patente correspondiente en la República de Colombia.

ASSIGNMENT

I (we), the undersigned _____
STRÄLIN, Anders

of **Andalen 95**
423 38 Torslanda
Sweden

state(s) under oath to be sole and true inventor(s) of the invention: _____

A hydroentangled nonwoven material

state as well, that assign, without reservations or limitations in favour of _____

SCA Hygiene Products AB

a corporation constituted and existing in conformity with the laws of the State of **Sweden**

domiciled in **Göteborg, Sweden**

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

Dado y firmado hoy / Given and signed this _____

1st day of March, 2006

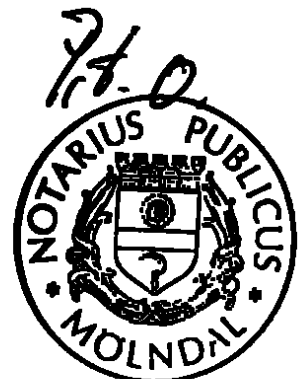
en/fm _____

Anders Strålin

Firma **Anders Strålin**

Signature

CAVELIER ABOGADOS
WFP00B01 - 352 (MINUTA)



CERTIFICADO NOTARIAL (INDIVIDUO)

A los _____ días del mes de _____
de 200 _____ ante mí,
Notario Público o Funcionario Autorizado de _____
compareció(eron) personalmente _____

a quien(es) doy fe de conocer y me consta que es(son) la(s)
persona(s) firmante(s) del documento que precede, y quien(es)
tiene(n) capacidad legal para otorgarlo

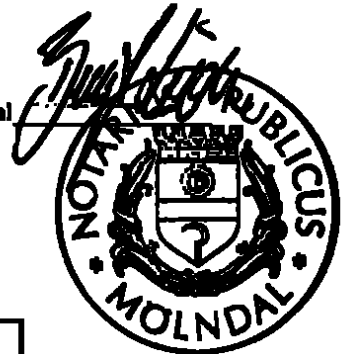
NOTARIAL CERTIFICATE (INDIVIDUAL)

On this 1st day of March
200 6 before me, a Notary Public or Attesting Official of
Molok del Sur
personally appeared Andrés Sholin

to me known, and known to me to be the person(s) who
executed that foregoing document, and who has(have) legal
capacity to execute it.

Notario Público o Funcionario Autorizado --Notary Public or Attesting Official

DEED LION



APOSTILLE
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country:
This public document

2. has been signed by
3. acting in the capacity of
4. bears the seal/stamp of

Certified

5. at 6. the
7. by
8. No.
9. Seal/stamp 10. Signature

.....

16
17

TRADUCCIÓN OFICIAL 095/2006 DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLÉS Y EN ESPAÑOL, REALIZADA POR EDUARDO CALADO NOGUERA, TRADUCTOR OFICIAL APROBADO POR RESOLUCIÓN 541 DEL 27 DE FEBRERO DE 1976 POR EL MINISTERIO DE JUSTICIA Y DEBIDAMENTE REGISTRADO ANTE EL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA Y MEDIANTE EL CUAL STRÄLIN, ANDERS, DOMICILIADO EN ANDALEN 95 432 38 TORSLANDA, SUECIA, INVENTOR ÚNICO Y VERDADERO DE LA INVENCION: UN MATERIAL NO TEJIDO HIDROCOHESIONADO, DECLARA POR EL PRESENTE QUE CEDE DICHA INVENCION A SCA HYGIENE PRODUCTS AB, EMPRESA ORGANIZADA Y EXISTENTE BAJO LAS LEYES DE SUECIA, DOMICILIADA EN GÖTEBORG, SUECIA, JUNTO CON TODOS LOS DERECHOS INHERENTES Y QUE DICHA COMPAÑIA QUEDA FACULTADA PARA SOLICITAR EN SU NOMBRE LA PATENTE CORRESPONDIENTE EN LA REPÚBLICA DE COLOMBIA.

DADO Y FIRMADO HOY 1 DE MARZO DE 2006.

FIRMA ILEGIBLE. NOMBRE: STRÄLIN, ANDERS

CERTIFICACIÓN NOTARIAL (INDIVIDUO)

Hoy 1 de marzo de 2006, ante mi, notario público o funcionario de M endal, Suecia, compareció personalmente STRÄLIN, ANDERS , conocido mío y de quien me consta es la persona que firmó el documento precedente y que tiene capacidad legal para hacerlo.

Firma ilegible. NOTARIO PÚBLICO DE MÖLNDAL.

NOTARIO PÚBLICO DE KUNGSBACKA

APOSTILLA:

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

1. SUECIA

Este documento público

2. ha sido firmado por BENGT LION

3. quien actúa en su calidad de NOTARIO PÚBLICO DE MÖLNDAL

4. lleva el sello de NOTARIO PÚBLICO DE MÖLNDAL

CERTIFICADO

5. en KUNGSBACKA

17
18

6. el 9 de marzo de 2006

7. por Bengt Persius, notari público de Kungsbacka

8. Número 362-06

9. Sello: NOTARIO PÚBLICO DE KUNGSBACKA

10. Firma: (ilegible).

COLO-11258-841084-2

WPCL002G. ID 7690

Bogotá, 19 de abril de 2006.

Edmundo Calado
Edmundo Calado Reguera
"TRADUCTOR OFICIAL"
ESPAÑOL - ESPAÑOL
Ene. 31. Febrero de 1999

RECEIVED
JAN 10 2006
PS-5-1-15-50
OTYX 1316
12/15/2006
H0111210

RECEIVED
JAN 10 2006
PS-5-1-15-50
OTYX 1316
12/15/2006
H0111210

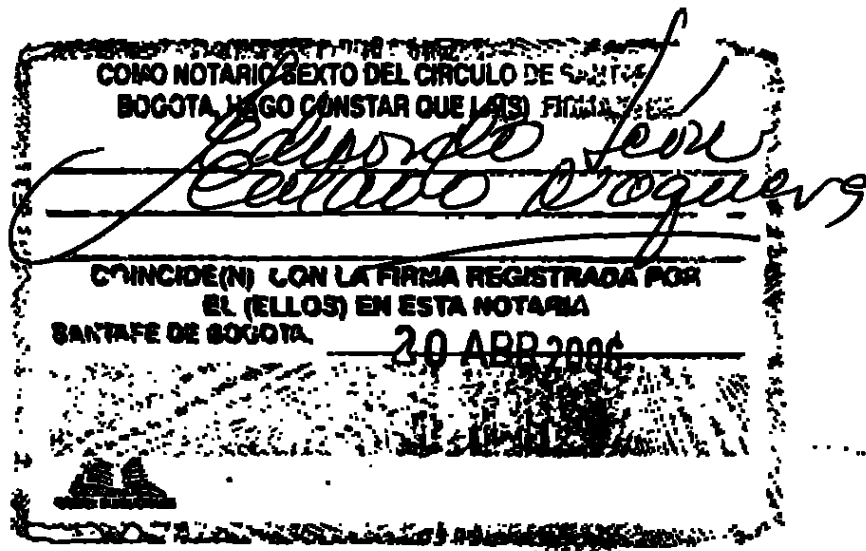
MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

436394
Edmundo Ceballos
COTA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPESA
LAS FUNCIONES INDICADAS

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2006 ABR 20 P 12:29

LLOS
JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTA D.C.





NOTARIUS PUBLICUS I KUNGSBACKA

ADVOKAT BENGT PERSIUS



18
19

APOSTILLE
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: Sweden

This public document

2. has been signed by Bengt Lion

3. acting in the capacity of Notary Public in Mölndal

4. bears the seal/stamp of Notarius Publicus i Mölndal

Certified

5. at Kungsbacka

6. the 9th day of March, 2006

7. by Bengt Persius, Notary Public in Kungsbacka

8. No. 363-06

9. Seal/stamp:



10. Signature:

Postadress/Postal address

Box 10065
SE-434 21 KUNGSBACKA

Besöksadress/Visitors

Bergmästaregatan 5
KUNGSBACKA

Öppettid/Office hours

Vard./Work days 10.00-12.00
Lörd. måndag/saturdays closed

Telefax/Telephone

NAT 0300 - 190 90
INT +46 300 19090

Telefax

NAT 0300-190 85
INT +46 300 19085

CAVELIER

ABOGADOS
EDIFICIO SISKI
CARRERA 4a N° 72-35
BOGOTA, B - COLOMBIA

CESION

Yo, (nosotros), abajo firmado(s) _____

domiciliado(s) en _____

declaro(amos) bajo juramento ser único(s) y verdadero(s) inventor(es) de la invención: _____

declaro(amos) así mismo que cedo(amos) y transfiero(erimos), sin limitación, a favor de la sociedad _____

constituida y existente de conformidad con las leyes del Estado de _____

domiciliada en _____

todos los derechos inherentes a dicha invención y que la dicha Compañía queda facultada para solicitar en su nombre la patente correspondiente en la República de Colombia.

ASSIGNMENT

I (we), the undersigned STRANDQVIST, Mikael

of Dålavägen 87
437 36 Lindome
Sweden

state(s) under oath to be sole and true inventor(s) of the invention:

A hydroentangled nonwoven material

state as well, that assign, without reservations or limitations in favour of _____

SCA Hygiene Products AB

a corporation constituted and existing in conformity with the laws of the State of Sweden

domiciled in Göteborg, Sweden

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

Dado y firmado hoy / Given and signed this _____

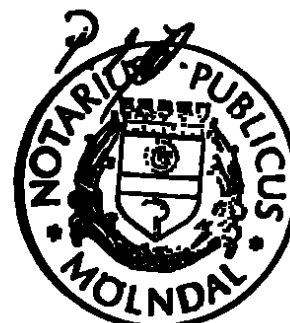
1st of March, 2006

en/in _____

Firma

Mikael Strandqvist

Signature



20
21

CERTIFICADO NOTARIAL (INDIVIDUO)

A los _____ días del mes de _____ de 200__ ante mí, Notario Público o Funcionario Autorizado de _____ compareció(eron) personalmente _____

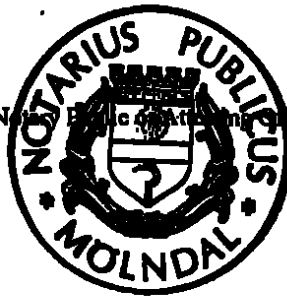
a quien(es) doy fe de conocer y me consta que es(son) la(s) persona(s) firmante(s) del documento que precede, y quien(es) tiene(n) capacidad legal para otorgarlo

NOTARIAL CERTIFICATE (INDIVIDUAL)

On this 1st day of March 2006 before me, a Notary Public or Attesting Official of Molndal, Sweden personally appeared Michael Shavlovich

to me known, and known to me to be the person(s) who executed that foregoing document, and who has(heve) legal capacity to execute it.

Notario Público o Funcionario Autorizado —Notary Public or Attesting Official



[Signature]
DEBET LIDB

APOSTILLE
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country:	
This public document	
2. has been signed by	
3. acting in the capacity of	
4. bears the seal/stamp of	
Certified	
5. at	6. the
7. by	
8. No.	
9. Seal/stamp	10. Signature
.....	



21
22

TRADUCCIÓN OFICIAL 094/2006 DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLÉS Y EN ESPAÑOL, REALIZADA POR EDUARDO CALADO NOGUERA, TRADUCTOR OFICIAL APROBADO POR RESOLUCIÓN 541 DEL 27 DE FEBRERO DE 1976 POR EL MINISTERIO DE JUSTICIA Y DEBIDAMENTE REGISTRADO ANTE EL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA Y MEDIANTE EL CUAL STRANDQVIST, MIKAEL, DOMICILIADO EN DÅLAVÅGEN 87 437 36 LINDOME, SUECIA, INVENTOR ÚNICO Y VERDADERO DE LA INVENCION: UN MATERIAL NO TEJIDO HIDROCOHESIONADO, DECLARA POR EL PRESENTE QUE CEDE DICHA INVENCION A SCA HYGIENE PRODUCTS AB, EMPRESA ORGANIZADA Y EXISTENTE BAJO LAS LEYES DE SUECIA, DOMICILIADA EN GÖTEBORG, SUECIA, JUNTO CON TODOS LOS DERECHOS INHERENTES Y QUE DICHA COMPAÑIA QUEDA FACULTADA PARA SOLICITAR EN SU NOMBRE LA PATENTE CORRESPONDIENTE EN LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. DADO Y FIRMADO HOY 1 DE MARZO DE 2006.

FIRMA ILEGIBLE. NOMBRE: MIKAEL STRANDQVIST

CERTIFICACIÓN NOTARIAL (INDIVIDUO)

Hoy 1 de marzo de 2006, ante mí, notario público o funcionario de Moendal, Suecia, compareció personalmente MIKAEL STRANDQVIST, conocido mío y de quien me consta es la persona que firmó el documento precedente y que tiene capacidad legal para hacerlo.

Firma ilegible. NOTARIO PÚBLICO DE MÖLNDAL.

NOTARIO PÚBLICO DE KUNGSBACKA

APOSTILLA:

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

1. SUECIA

Este documento público

2. ha sido firmado por BENGT LION

3. quien actúa en su calidad de NOTARIO PÚBLICO DE MÖLNDAL

4. lleva el sello de NOTARIO PÚBLICO DE MÖLNDAL

CERTIFICADO

5. en KUNGSBACKA

22
23

6. el 9 de marzo de 2006

7. por Bengt Persius, notario público de Kungsbacka

8. Número 363-06

9. Sello: NOTARIO PÚBLICO DE KUNGSBACKA

10. Firma: (ilegible).

COLO-11258-841-084-2

WPCL002G. ID 7689

Bogotá, 19 de abril de 2006.

Eduardo Calado R.

Eduardo Calado Riquelme
"TRADUCTOR OFICIAL"
BOLSA - ESPAÑA BOLSA
Res. 541. Febrero de 1996

BOGOTÁ D.C.
TELÉFONO 303 3737

BOGOTÁ D.C. 19-04-2006

BOGOTÁ D.C. 19-04-2006

BOGOTÁ D.C. 19-04-2006

BP 363

BOGOTÁ D.C. 19-04-2006

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2006 ABR 20 P 12:29

Lucy
JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTA D.C.

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

436393
Edardo Ceballos
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPENA
LAS FUNCIONES INDICADAS

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTA
BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA(S) FIRMA(S)
Edardo Ceballos
Edardo Ceballos
COINCIDE(N) CON LA FIRMA REGISTRADA POR
EL (ELLOS) EN ESTA NOTARIA
SANTAFE DE BOGOTA.
20 ABR 2006





NOTARIUS PUBLICUS I KUNGSBACKA

ADVOKAT BENGT PERSIUS



996 28
24

APOSTILLE
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: Sweden

This public document

2. has been signed by Bengt Lion

3. acting in the capacity of Notary Public in Mölndal

4. bears the seal/stamp of Notarius Publicus i Mölndal

Certified

5. at Kungsbacka

6. the 9th day of March, 2006

7. by Bengt Persius, Notary Public in Kungsbacka

8. No. 360-06

9. Seal/stamp:



10. Signature:

Postadress/Postal address

Box 10065
SE-434 21 KUNGSBACKA

Besöksadress/Visitors

Bergmästaregatan 5
KUNGSBACKA

Exp.-tid/Office hours

Vard./Work days 10.00-12.00
Lörd. stängt/Saturdays closed

Telefon/Telephone

NAT 0300 - 190 90
INT +46 300 19090

Telefax

NAT 0300-198 85
INT +46 300 19885

CAVELIER

ABOGADOS
EDIFICIO SISI
CARRERA 4a N° 72-35
BOGOTA, S - COLOMBIA

CESION

Yo. (nosotros), abajo firmado(s) _____

domiciliado(s) en _____

declaro(amos) bajo juramento ser único(s) y verdadero(s) inventor(es) de la invención: _____

declaro(amos) así mismo que cedo(amos) y transfiero(erimos), sin limitación, a favor de la sociedad _____

constituida y existente de conformidad con las leyes del Estado de _____

domiciliada en _____

todos los derechos inherentes a dicha invención y que la dicha Compañía queda facultada para solicitar en su nombre la patente correspondiente en la República de Colombia.

ASSIGNMENT

I (we), the undersigned _____
AHONIEMI, Hannu

of Prästgårdsvägen 16
438 36 Landvetter
Sweden

state(s) under oath to be sole and true inventor(s) of the invention: _____

A hydroentangled nonwoven
material

state as well, that assign, without reservations or limitations in favour of _____

SCA Hygiene Products AB

a corporation constituted and existing in conformity with the laws of the State of _____ Sweden

domiciled in Göteborg, Sweden

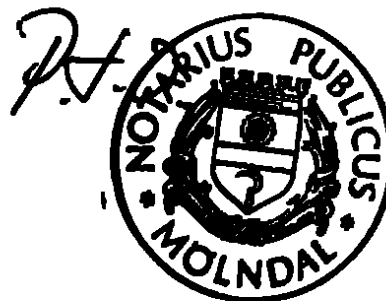
all rights inherent to said invention and that the above mentioned company hereby is enabled to apply, in its name, for the corresponding patent in the Republic of Colombia.

Dado y firmado hoy / Given and signed this 1st day of March,
2006

en/in _____
Hannu Ahoniemi

Firma Hannu Ahoniemi

Signature



25
26

CERTIFICADO NOTARIAL (INDIVIDUO)

A los _____ días del mes de _____
de 200 _____ ante mí,
Notario Público o Funcionario Autorizado de _____
compareció(eron) personalmente _____

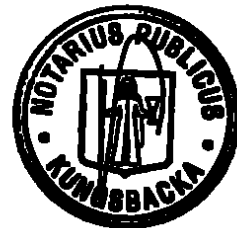
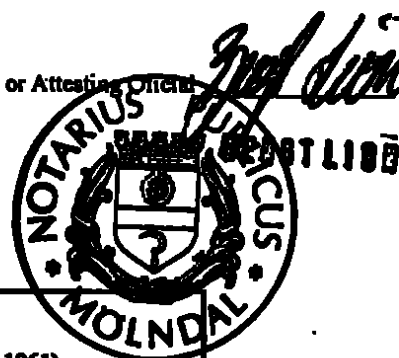
a quien(es) doy fe de conocer y me consta que es(son) la(s)
persona(s) firmante(s) del documento que precede, y quien(es)
tiene(n) capacidad legal para otorgarlo

NOTARIAL CERTIFICATE (INDIVIDUAL)

On this 1st day of March
200 0 before me, a Notary Public or Attesting Official of
Kalaallit Nunaat
personally appeared Herman Phosiani

to me known, and known to me to be the person(s) who
executed that foregoing document, and who has(have) legal
capacity to execute it.

Notario Público o Funcionario Autorizado --Notary Public or Attesting Official



APOSTILLE
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country:
This public document
2. has been signed by
3. acting in the capacity of
4. bears the seal/stamp of

Certified

5. at 6. the
7. by
8. No.
9. Seal/stamp 10. Signature

.....

26
27

TRADUCCIÓN OFICIAL 096/2006 DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLÉS Y EN ESPAÑOL, REALIZADA POR EDUARDO CALADO NOGUERA, TRADUCTOR OFICIAL APROBADO POR RESOLUCIÓN 541 DEL 27 DE FEBRERO DE 1976 POR EL MINISTERIO DE JUSTICIA Y DEBIDAMENTE REGISTRADO ANTE EL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA Y MEDIANTE EL CUAL AHONIEMI, HANNU, DOMICILIADO EN PRÄSTGÅRDSVÄGEN 16, 438 36 LANDVETTER, SUECIA, INVENTOR ÚNICO Y VERDADERO DE LA INVENCION: UN MATERIAL NO TEJIDO HIDROCOHESIONADO, DECLARA POR EL PRESENTE QUE CEDE DICHA INVENCION A SCA HYGIENE PRODUCTS AB, EMPRESA ORGANIZADA Y EXISTENTE BAJO LAS LEYES DE SUECIA, DOMICILIADA EN GÖTEBORG, SUECIA, JUNTO CON TODOS LOS DERECHOS INHERENTES Y QUE DICHA COMPAÑIA QUEDA FACULTADA PARA SOLICITAR EN SU NOMBRE LA PATENTE CORRESPONDIENTE EN LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. DADO Y FIRMADO HOY 1 DE MARZO DE 2006.

FIRMA ILEGIBLE. NOMBRE: HANNU AHONIEMI

CERTIFICACIÓN NOTARIAL (INDIVIDUO)

Hoy 1 de marzo de 2006, ante mi, notario público o funcionario de Moendal, Suecia, compareció personalmente HANNU AHONIEMI, conocido mío y de quien me consta es la persona que firmó el documento precedente y que tiene capacidad legal para hacerlo.

Firma ilegible. NOTARIO PÚBLICO DE MÖLNDAL.

NOTARIO PÚBLICO DE KUNGSBACKA

APOSTILLA:

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

1. SUECIA

Este documento público

2. ha sido firmado por BENGT LION

3. quien actúa en su calidad de NOTARIO PÚBLICO DE MÖLNDAL

4. lleva el sello de NOTARIO PÚBLICO DE MÖLNDAL

CERTIFICADO

5. en KUNGSBACKA

27
28

6. el 9 de marzo de 2006

7. p r Bengt Persius, notario público de Kungsbacka

8. Número 360-06

9. Sello: NOTARIO PÚBLICO DE KUNGSBACKA

10. Firma: (ilegible).

COLO-11258-841084-2

WPCL002G. ID 7691

Bogotá, 19 de abril de 2006.

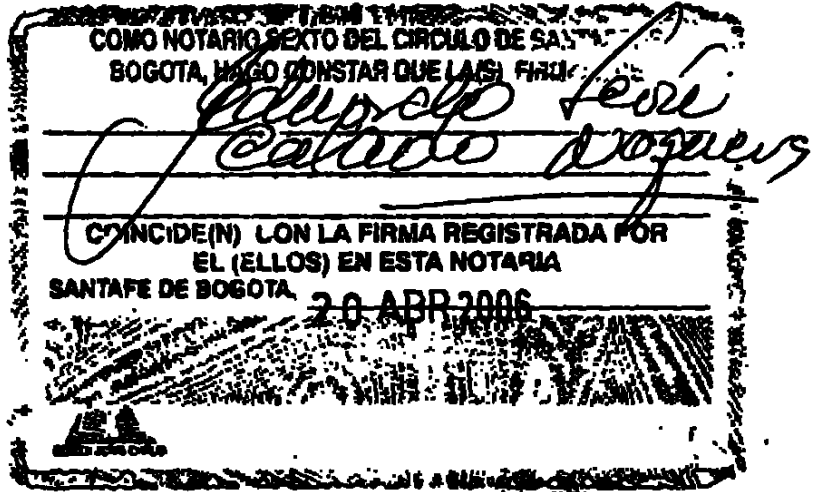
Eduardo Calado
Eduardo Calado Reguera
-TRADUCTOR OFICIAL-
ESPAÑOL - ESPAÑOL
Em. 341. Febrero de 1979

RECEIVED
PS-514 US
2006 APR 19 10:00
2006 APR 19 10:00

SPEDU
APR 19 2006
2006 APR 19 10:00

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO
2006 APR 20 P 12:29
UCB
JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTA D.C.

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES
436392
Carlos Cárdenas
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPENA
LAS FUNCIONES ENCARGADAS



(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
12 May 2005 (12.05.2005)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2005/042819 A2

(51) International Patent Classification: D04H

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

(21) International Application Number:
PCT/SE2004/001519

(22) International Filing Date: 21 October 2004 (21.10.2004)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
0302874-3 31 October 2003 (31.10.2003) SE

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

(71) Applicant (for all designated States except US): SCA HYGIENE PRODUCTS AB [SE/SE]; S-405 03 Göteborg (SE).

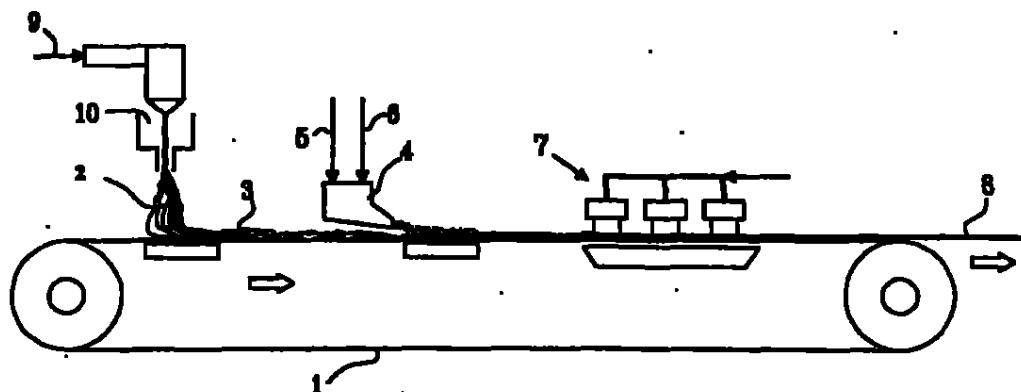
(72) Inventors: STRANQVIST, Mikael; Dillevägen 87, S-437 36 Torshälla (SE). STRÅLIN, Anders; Andalen 95, S-423 38 Torshälla (SE). FINGAL, Lars; Uddavallaplatsen 12, S-416 70 Göteborg (SE). AHONIEMI, Hannu; Pirkkäläntie 16, S-438 36 Landvetter (SE).

Published:
— without international search report and to be republished upon receipt of that report

(74) Agent: STRÖM & GULLIKSSON IP AB; Lindholmspiren 5, S-417 56 Göteborg (SE).

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

(54) Title: A HYDROENTANGLED NONWOVEN MATERIAL



(57) Abstract: The invention teaches an improved hydroentangled well integrated composite nonwoven material, comprising a mixture of continuous filaments, synthetic staple fibres, and natural fibres which has a reduced two-sidedness and an improved textile feeling. The synthetic staple fibres should have a length of 3 to 7 mm, and preferably there should be no thermal bondings between the filaments. The invention also teaches a method of producing such a nonwoven material. The nonwoven comprises a mixture of 10-50 w-% continuous filaments preferably chosen from polypropylene, polyester and polylactides, 5-50 w-% synthetic staple fibres chosen from polyethylene, polypropylene, polyester, polyamides, polylactides, rayon, and lyocell, and 30-85 w-% natural fibres, preferably pulp. The continuous filaments should preferably be spunlaid filaments. Some of the staple fibres and/or pulp can be coloured.

A hydroentangled nonwoven material

Technical area

5 The present invention refers to a hydroentangled well integrated composite nonwoven material, comprising a mixture of continuous filaments, synthetic staple fibres, and natural fibres.

10 Background of the invention

Absorbing nonwoven materials are often used for wiping spills and leakages of all kinds in industrial, service, office and home locations. The basic synthetic plastic components normally are hydrophobic and will absorb oil, fat and grease, and also to some degree water by capillary force. To reach a higher water absorption level,
15 cellulosic pulp is often added. There are many demands put on nonwoven materials made for wiping purposes. An ideal wiper should be strong, absorbent, abrasion resistant and exhibit low linting. To replace textile wipers, which is still a major part of the market, they should further be soft and have a textile touch.

20 Nonwoven materials comprising mixtures of cellulosic pulp and synthetic fibres can be produced by conventional papermaking processes, see eg US 4,822,452, which describes a fibrous web formed by wetlaying, the web comprising staple length natural or synthetic fibres and wood cellulose paper-making fibres wherein an associative thickener is added in the furnish.

25 Hydroentangling or spunlacing is a technique introduced during the 1970'ies, see e g CA patent no. 841 938. The method involves forming a fibre web which is either drylaid or wetlaid, after which the fibres are entangled by means of very fine water jets under high pressure. Several rows of water jets are directed against the fibre web which
30 is supported by a movable fabric. The entangled fibre web is then dried. The fibres that are used in the material can be synthetic or regenerated staple fibres, e g polyester,

polyamide, polypropylene, rayon or the like, pulp fibres or mixtures of pulp fibres and staple fibres. Spunlace materials can be produced in high quality to a reasonable cost and have a high absorption capacity. They can e g be used as wiping material for household or industrial use, as disposable materials in medical care and for hygiene purposes etc.

In WO 96/02701 there is disclosed hydroentangling of a foamformed fibrous web. Foamforming is a special variant of wetlaying where the water besides fibres and chemicals also contains a surfactant which makes it possible to create a foam where the fibres can be enmeshed in and between the foam bubbles. The fibres included in the fibrous web can be pulp fibres and other natural fibres and synthetic fibres.

Through e g EP-B-0 333 211 and EP-B-0 333 228 it is known to hydroentangle a fibre mixture in which one of the fibre components consists of meltblown fibres which is one type of spunlaid filaments. The base material, i e the fibrous material which is exerted to hydroentangling, either consists of at least two combined preformed fibrous layers where at least one of the layers is composed of meltblown fibres, or of a "coform material" where an essentially homogeneous mixture of meltblown fibres and other fibres is airlaid on a forming fabric.

20

Through EP-A-0 308 320 it is known to bring together a *prebonded* web of continuous filaments with a separately *prebonded* wetlaid fibrous material containing pulp fibres and staple fibres and hydroentangle together the separately formed fibrous webs to a laminate. In such a material the fibres of the different fibrous webs will not be integrated with each other since the fibres already prior to the hydroentangling are bonded to each other and only have a very limited mobility. The material will show a marked twosidedness. The staple fibres used have a preferred length of 12 to 19 mm, but could be in the range from 9,5 mm to 51 mm.

One problem is clearly seen in hydroentangled materials – they will very often be markedly twosided, i e it can clearly be discerned a difference between the side facing

the fabric and the side facing the water jets in the entangling step. In some cases this has been used as a favourable pattern, but in most cases it is seen as a disadvantage. When two separate layers are combined and fed into an entangling process, normally this process step cannot thoroughly mix the layers, but they will still exist, albeit

5 bonded to each other. With pulp in the composite there will be a pulp-rich side and a pulp-poor side, which will result in differing properties of the two sides. This is pronounced when spunlaid filaments are used as they tend to form a flat two-dimensional layer when created, which will mix poorly. Some producers have tried to first add a covering layer and entangle from one side and then turn the web around and

10 add another covering layer and entangle from the other side, but most of the fibre-moving occurs very early in the entangling process, and this more complicated way does not fully solve the problem.

Another problem when using a filament web in a hydroentangled material is that there

15 will be fewer free fibre ends, as the filaments in principle are without ends, and only staple and pulp fibres can contribute to this. Especially polymer fibre ends are what will give the material a textile feeling by their softening effect. The pulp fibres often used in composites will have many free ends but as they engage in hydrogen bonds they will not contribute to a soft textile feeling; instead they will make the resulting material

20 feel much harsher. Thus to get a soft textile material it is important to have a high percentage of textile, i.e. synthetic, staple fibres.

Object and most important features of the invention

- 25 It is an object of the present invention to provide an improved hydroentangled well integrated composite nonwoven material, comprising a mixture of continuous filaments, synthetic staple fibres, and natural fibres which has a reduced twosidedness, i.e. both sides should have appearances and properties that are similar.
- 30 It is also an object of the present invention to provide an improved hydroentangled well integrated composite nonwoven material, comprising a mixture of continuous

filaments, synthetic staple fibres, and natural fibres which has an improved textile feeling.

5 This has according to the invention been obtained by providing such a hydroentangled nonwoven material where the synthetic staple fibres have a length of 3 to 7 mm.

The choice of shorter staple fibres than has formerly been used enables pulp fibres and staple fibres to be better mixed and distributed thoroughly throughout the nonwoven material.

10 A preferred material according to the invention has no thermal bondings between the filaments, which will ascertain an initial greater flexibility of movement of the filaments before they have been fully bonded by the hydroentangling, thus allowing the staple and pulp fibres to more fully mix into the filament web.

15 A preferred material according to the invention comprises a mixture of 10-50% continuous filaments, 5-50% synthetic staple fibres, and 20-85% natural fibres, all percentages calculated by weight of the total nonwoven material. A more preferred material has 15-35% continuous filaments. More preferred is also 5-25% synthetic staple fibres. Also more preferred is 40-75% natural fibres.

20

A preferred material according to the invention is where the continuous filaments are spunlaid filaments.

25 A preferred material according to the invention is where the continuous filaments are chosen from the group of polypropylene, polyesters and polylactides.

A preferred material according to the invention is where the basis weight of the continuous filaments web part of the composite is at most 40 g/m², still more preferably at most 30 g/m².

30

31
32

A preferred material according to the invention is where the synthetic staple fibres are chosen from the group of polyethylene, polypropylene, polyesters, polyamides, polylactides, rayon, and lyocell.

- 5 A preferred material according to the invention is where at least a part of the synthetic staple fibres are coloured, making up at least 3% of the total weight of the nonwoven, preferably at least 5%.

- 10 A preferred material according to the invention is where the natural fibres consist of pulp fibres, more preferably wood pulp fibres.

A preferred material according to the invention is where at least a part of the natural fibres are coloured, making up at least 3% of the total weight of the nonwoven, preferably at least 5%.

- 15 Especially when coloured staple or natural fibres are used the reduced twosidedness can very easily be discerned.

- 20 The ends of the staple fibres protruding from both sides of the nonwoven material will add an improved textile feeling to the surfaces.

- 25 A further object of the invention is to provide a method of producing an improved hydroentangled well integrated composite nonwoven material, comprising a mixture of continuous filaments, synthetic staple fibres, and natural fibres which has a reduced twosidedness, i.e. both sides should have appearances and properties that are similar, and also has an improved textile feeling.

- 30 This has according to the invention been obtained by providing a method comprising the steps of forming a web of continuous filaments on a forming fabric, and applying a wet-formed fibre dispersion containing synthetic staple fibres and natural fibres on top of said continuous filaments, thus forming a fibrous web containing said continuous

filaments, synthetic staple fibres and natural fibres, and subsequently hydroentangling the fibrous web to form a nonwoven material, where the synthetic staple fibres have a length of 3 to 7 mm, preferably 4 to 6 mm.

- 5 A preferred alternative of the inventive method is based on not applying any thermal bonding process step to the continuous filaments.

Other preferred alternatives of the inventive method are based upon using the fibre types, in weight percentages as related in claims 1 to 10.

10

Description of the drawings

The invention will be closer described below with reference to some embodiments shown in the accompanying drawings.

15

Figure 1 shows schematically an exemplary embodiment of a device for producing a hydroentangled nonwoven material according to the invention.

- 20 Figure 2 shows in the form of a staple diagram abrasion wear resistance for both sides for three composites with different staple fibre lengths.

Figure 3 shows in the form of a staple diagram L* Lightness values for both sides of two composites with different staple fibre lengths.

- 25 Figure 4 shows in the form of a staple diagram B* colour values for both sides of two composites with different staple fibre lengths.

Detailed description of the invention

- 30 The improved hydroentangled well integrated composite nonwoven material comprises a mixture of continuous filaments, synthetic staple fibres, and natural fibres. These different types of fibres are defined as follows.

32
33**filaments**

Filaments are fibres that in proportion to their diameter are very long, in principle endless. They can be produced by melting and extruding a thermoplastic polymer
5 through fine nozzles, whereafter the polymer will be cooled, preferably by the action of an air flow blown at and along the polymer streams, and solidified into strands that can be treated by drawing, stretching or crimping. Chemicals for additional functions can be added to the surface.

Filaments can also be produced by chemical reaction of a solution of fibre-forming
10 reactants entering a reagent medium, e.g. by spinning of viscose fibres from a cellulose xanthate solution into sulphuric acid.

Meltblown filaments are produced by extruding molten thermoplastic polymer through fine nozzles in very fine streams and directing converging air flows towards the polymers streams so that they are drawn out into continuous filaments with a very
15 small diameter. Production of meltblown is e.g. described in US patents 3,849,241 or 4,048,364. The fibres can be microfibres or macrofibres depending on their dimensions. Microfibres have a diameter of up to 20 μm , usually 2-12 μm . Macrofibres have a diameter of over 20 μm , usually 20-100 μm .

Spunbond filaments are produced in a similar way, but the air flows are cooler and the
20 stretching of the filaments is done by air to get an appropriate diameter. The fibre diameter is usually above 10 μm , usually 10-100 μm . Production of spunbond is e.g. described in US patents 4,813,864 or 5,545,371.

Spunbond and meltblown filaments are as a group called spunlaid filaments, meaning that they are directly, in situ, laid down on a moving surface to form a web, that further
25 on in the process is bonded. Controlling the 'melt flow index' by choice of polymers and temperature profile is an essential part of controlling the extruding and thereby the filament formation. The spunbond filaments normally are stronger and more even.

Tow is another source of filaments, which normally is a precursor in the production of staple fibres, but also is sold and used as a product of its own. In the same way as with
30 spunlaid fibres, fine polymer streams are drawn out and stretched, but instead of being laid down on a moving surface to form a web, they are kept in a bundle to finalize

drawing and stretching. When staple fibres are produced, this bundle of filaments is then treated with spin finish chemicals, normally crimped and then fed into a cutting stage where a wheel with knives will cut the filaments into distinct fibre lengths that are packed into bales to be shipped and used as staple fibres. When tow is produced, the filament bundles are packed, with or without spin finish chemicals, into bales or boxes.

Any thermoplastic polymer, that has enough coherent properties to let itself be drawn out in this way in the molten state, can in principle be used for producing meltblown or spunbond fibres. Examples of useful polymers are polyolefines, such as polyethylene and polypropylene, polyamides, polyesters and polylactides. Copolymers of these polymers may of course also be used, as well as natural polymers with thermoplastic properties.

natural fibres

There are many types of natural fibres that can be used, especially those that have a capacity to absorb water and tendency to help in creating a coherent sheet. Among the natural fibres possible to use there are primarily the cellulosic fibres such as seed hair fibres, e g cotton, kapok, and milkweed; leaf fibres e g sisal, abaca, pineapple, and New Zealand hamp; or bast fibres e g flax, hemp, jute, kenaf, and pulp.

Wood pulp fibres are especially well suited to use, and both softwood fibres and hardwood fibres are suitable, and also recycled fibres can be used.

The pulp fibre lengths will vary from around 3 mm for softwood fibres and around 1,2 mm for hardwood fibres and a mix of these lengths, and even shorter, for recycled fibres.

staple fibres

The staple fibres used can be produced from the same substances and by the same processes as the filaments discussed above. Other usable staple fibres are those made from regenerated cellulose such as viscose and lyocell.

They can be treated with spin finish and crimped, but this is not necessary for the type of processes preferably used to produce the material described in the present invention.

Spin finish and crimp is normally added to ease the handling of the fibres in a dry process, e g a card, and/or to give certain properties, eg hydrophilicity, to a material consisting only of these fibres, eg a nonwoven topsheet for a diaper.

- 5 The cutting of the fibre bundle normally is done to result in a single cut length, which can be altered by varying the distances between the knives of the cutting wheel. Depending on the planned use different fibre lengths are used, between 25 – 50 mm for a thermobond nonwoven. Wetlaid hydroentangled nonwovens normally use 12 – 18 mm, or down to 9 mm.

- 10 For hydroentangled materials made by traditional wetlaid technology, the strength of the material and its properties like surface abrasion resistance are increased as a function of the fibre length (for the same thickness and polymer of the fibre). When continuous filaments are used together with staple fibres and pulp, the strength of the material will mostly come from the filaments.

15

process

- One general example of a method for producing the material according to the present invention is shown in Figure 1 and comprises the steps of:
- providing an endless forming fabric 1, where the continuous filaments 2 can be laid
- 20 down, and excess air be sucked off through the forming fabric, to form the precursor of a web 3;
- advancing the forming fabric with the continuous filaments to a wetlaying stage 4, where a slurry comprising a mixture of natural fibres 5 and staple fibres 6 is wetlaid on and partly into the precursor web of continuous filaments, and excess water is drained
- 25 off through the forming fabric;
- advancing the forming fabric with the filaments and fibre mixture to a hydroentangling stage 7, where the filaments and fibres are mixed intimately together and bonded into a nonwoven web 8 by the action of many thin jets of high-pressure water impinging on the fibres to mix and entangle them with each other, and entangling water is drained off
- 30 through the forming fabric;

advancing the forming fabric to a drying stage (not shown) where the nonwoven web is dried;

and further advancing the nonwoven web to stages for rolling, cutting, packing, etc.

5 *filament 'web'*

According to the embodiment shown in Figure 1 the continuous filaments 2 made from extruded molten thermoplastic pellets are laid down directly on a forming fabric 1 where they are allowed to form an unbonded web structure 3 in which the filaments can move relatively freely from each other. This is achieved preferably by making the

10 distance between the nozzles and the forming fabric 1 relatively large, so that the filaments are allowed to cool down before they land on the forming fabric, at which lower temperature their stickiness is largely reduced. Alternatively cooling of the filaments before they are laid on the forming fabric is achieved in some other way, e.g. by means of using multiple air sources where air 10 is used to cool the filaments when they have been drawn out or stretched to the preferred degree.

15 The air used for cooling, drawing and stretching the filaments is sucked through the forming fabric, to let the filaments follow the air flow into the meshes of the forming fabric to be stayed there. A good vacuum might be needed to suck off the air.

20 The speed of the filaments as they are laid down on the forming fabric is much higher than the speed of the forming fabric, so the filaments will form irregular loops and bends as they are collected on the forming fabric to form a very randomized precursor web.

The basis weight of the formed filament precursor web 3 should be between 2 and 50 g/m².

25

wet-laying

The pulp 5 and staple fibres 6 are slurried in conventional way, either mixed together or first separately slurried and then mixed, and conventional papermaking additives such as wet and/or dry strength agents, retention aids, dispersing agents, are added, to produce a well mixed slurry of pulp and staple fibres in water.

30

34
35

This mixture is pumped out through a wet-laying headbox 4 onto the moving forming fabric 1 where it is laid down on the unbonded precursor filament web 3 with its freely moving filaments.

The pulp and the staple fibres will stay on the forming fabric and the filaments. Some
5 of the fibres will enter between the filaments, but the vast majority of them will stay on top of the filament web.

The excess water is sucked through the web of filaments laid on the forming fabric and down through the forming fabric, by means of suction boxes arranged under the forming fabric.

10

entangling

The fibrous web of continuous filaments and staple fibres and pulp is hydroentangled while it is still supported by the forming fabric and is intensely mixed and bonded into a composite nonwoven material 8. An instructive description of the hydroentangling
15 process is given in CA patent no. 841 938.

In the hydroentangling stage 7 the different fibre types will be entangled and a composite nonwoven material 8 is obtained in which all fibre types are substantially homogeneously mixed and integrated with each other. The fine mobile spunlaid
20 filaments are twisted around and entangled with themselves and the other fibres which gives a material with a very high strength. The energy supply needed for the hydroentangling is relatively low, i.e. the material is easy to entangle. The energy supply at the hydroentangling is appropriately in the interval 50 - 500 kWh/ton.

25 Preferably, no bonding, by e.g. thermal bonding or hydroentangling, of the precursor filament web 3 should occur before the pulp 5 and staple fibres 6 are laid down 4. The filaments should be completely free to move in respect of each other to enable the staple and pulp fibres to mix and twirl into the filament web during entangling. Thermal bonding points between filaments in the filament web at this part of the
30 process would act as blockings to stop the staple and pulp fibres to enmesh near these bonding points, as they would keep the filaments immobile in the vicinity of the

thermal bonding points. The 'sieve effect' of the web would be enhanced and a more two-sided material would be the result. By no thermal bondings we mean that there are substantially no points where the filaments have been exerted to heat and pressure, e g between heated rollers, to render some of the filaments pressed together such that they will be softened and/or melted together to deformation in points of contact. Some bond points could especially for meltblown result from residual tackiness at the moment of laying-down, but these will be without deformation in the points of contact, and would probably be so weak as to break up under the influence of the force from the hydroentangling water jets.

10

The strength of a hydroentangled material based on only staple and pulp will depend heavily on the amount of entangling points for each fibre; thus long staple fibres, and long pulp fibres, are preferred. When filaments are used, the strength will be based mostly on the filaments, and reached fairly quickly in the entangling. Thus most of the entangling energy will be spent on mixing filaments and fibres to reach a good integration. The unbonded open structure of the filaments according to the invention will greatly enhance the ease of this mixing.

15

20

The pulp fibres 5 are irregular, flat, twisted and curly and gets pliable when wet. These properties will let them fairly easily be mixed and entangled into and also stuck in a web of filaments, and/or longer staple fibres. Thus pulp can be used with a filament web that is prebonded, even a prebonded web that can be treated as a normal web by rolling and unrolling operations, even if it still does not have the final strength to its use as a wiping material.

25

The polymer fibres 6, though, are mostly round, even, of constant diameter and slippery, and are not effected by water. This makes them harder to entangle and force down into a prebonded filament web, they will tend to stay on top. To get enough entangling bonding points to catch the polymer fibres securely in the filament web, a fairly long staple fibre is needed. Thus mostly staple fibres of 12-18 mm, at most down

30

38
36

to 9 mm, have earlier been described together with filament webs, which all have been prebonded.

By the inventive method in this application it is possible to use the much greater flexibility of an unbonded filament web to ease the entraining of polymer staple fibres

5 and thus use much shorter such fibres. They can be in the range of 2 to 8 mm, preferably 3 to 7 mm, even more preferably 4 to 6 mm.

The entangling stage 7 can include several transverse bars with rows of nozzles from which very fine water jets under very high pressure are directed against the fibrous web
10 to provide an entangling of the fibres. The water jet pressure can then be adapted to have a certain pressure profile with different pressures in the different rows of nozzles.

Alternatively, the fibrous web can before hydroentangling be transferred to a second entangling fabric. In this case the web can also prior to the transfer be hydroentangled
15 by a first hydroentangling station with one or more bars with rows of nozzles.

drying etc

The hydroentangled wet web 8 is then dried, which can be done on conventional web drying equipment, preferably of the types used for tissue drying, such as through-air
20 drying or Yankee drying. The material is after drying normally wound into mother rolls before converting.

The material is then converted in known ways to suitable formats and packed.

The structure of the material can be changed by further processing such as microcreping, hot calendering, embossing, etc. To the material can also be added
25 different additives such as wet strength agents, binder chemicals, latexes, debonders, etc.

nonwoven material

A composite nonwoven according to the invention can be produced with a total basis
30 weight of 20 – 120 g/m², preferably 50 – 80 g/m².

The unbonded filaments will improve the mixing-in of the staple fibres, such that even a short fibre will have enough entangled bonding points to keep it securely in the web. The shorter staple fibres will then result in an improved material as they have more fibre ends per gram fibre and are easier to move in the Z-direction (perpendicular to to web plane). More fibre ends will project from the surface of the web, thus enhancing the textile feeling.

The secure bonding will result in very good resistance to abrasion.

As can be seen from the examples the staple fibres can be a mixture of fibres based on different polymers, with different lengths and dtex, and with different colours.

It is also contemplated to add a certain proportion of synthetic staple fibres longer than 7 mm and even longer than 12 mm to the composite nonwoven. This certain proportion could be up to 10% of the amount of synthetic staple fibres shorter than 7 mm, based on weight portions. No specific advantages are however seen by this addition. It will predominantly add to the strength of the nonwoven, but the strength is more easily adjusted by the amount of filaments.

The invention is of course not limited to the embodiments shown in the drawings and described above and in the examples but can be further modified within the scope of the claims.

Examples

A number of hydroentangled materials according to the invention with different fibre compositions were produced and tested with respect to interesting parameters.

5

Specific tests used:

Taber – A material to be tested is fastened on a plate and abrasive wheels are made to run in a circle upon it, according to ASTM D 3884-92, with some modifications caused by measuring a thin, non-permanent material, and not floor carpets as the method was originally designed for. The modifications consist of using wheels Calibrase CS-10, but with no extra weights added, and only 200 revolutions are made. The resulting abrasion wear is compared to an internal standard, where 1 means 'abraded to shreds' and 5 means 'not visibly affected'. The apparatus used was of the type '5151 Abraser' from Taber Industries, N. Tonawanda, New York, USA.

15

L* lightness and b* colour – The material to be tested is illuminated by 'outdoor daylight' and measurements are taken with a Technidyne, Color Touch model instrument colorimeter, from Technidyne, New Albany, Indiana, USA.

CIE L* a* b* Color Space L* (lightness) and b* (blueness) values of the test material are measured according to the Cielab 1976 system, corresponding to the CIE standard illuminant D65, described in ISO 10526 and the CIE 1964 supplementary standard colorimetric observer, described in ISO/CIE 10527, determined by measurement under the conditions analogous to those specified in ISO 5631.

This is a system for the description and specification of colour based upon corrections from the measured colorimetric values to the human perception of a so-called 'Standard observer'.

The measured CIE tristimulus values are transformed into CIE L* and b* values by the following equations, where Y and Z (values from the colorimeter) are expressed in percent:

$$\begin{aligned} L^* &= 116 \cdot (Y/100)^{1/3} - 16 \\ b^* &= 200 \cdot [(Y/100)^{1/3} - (Z/118,232)^{1/3}] \end{aligned}$$

30

The method is further described in a booklet, 'Measurement and Control of the Optical Properties of Paper', 2nd edition, from Technidyne Corporation, 1996.

These tests were made on nonwoven samples according to the invention and on
5 reference samples, where the two sides of the samples are designated fabric side, meaning the side of the nonwoven which has been against the forming fabric when the filaments, staple fibres and pulp have been laid down, and the free side, meaning the side of the nonwoven from which the different fibres have been laid down.

10 Example 1

A 0,4 m wide web of spunlaid filaments was laid down onto a forming fabric at 20 m/min such that the filaments were not bonded to each other. The unbonded web of spunlaid filaments was slightly compacted and transferred to a second forming fabric for addition of the wet-laid components. By a 0,4 m wide headbox a fibre dispersion
15 containing pulp fibres and shortcut staple fibres was laid onto the unbonded web of spunlaid filaments and the excess water was drained and sucked off.

The unbonded spunlaid filaments and wetlaid fibres were then mixed and bonded together by hydroentanglement with three manifolds at a pressure of 7,0 kN/m². The hydroentanglement was done from the free side and the pulp and staple fibres were thus
20 moved into and mixed intensively with the spunlaid filament web. The energy supplied at the hydroentanglement was 300 kWh/ton.

Finally the hydroentangled material was dewatered and then dried using a through-air drum drier.

25 The total basis weight of the spunlaid filament-staple-pulp composite was around 80 g/m².

The composition of the composite material was 25% spunlaid polypropylene filaments, 10% shortcut polypropylene staple fibres and 65% chemical pulp. The titre of the spunlaid filaments was measured by a scanning electron microscope and found to be
30 2,3 dtex. Composite materials were made with shortcut staple PP fibres of 1,7 dtex with different lengths of 6, 12 and 18 mm respectively.

The surface abrasion wear resistance strength measured by the Taber abrasion wear test on the free side, see Figure 2, indicates that material made with 6 mm fibres is better, especially on the free side, which is turned away from the forming fabric, than
5 corresponding materials made with 12 and 18 mm shortcut staple fibres.

Example 2

The set-up of Example 1 was repeated with blue coloured shortcut polypropylene staple fibres to study the mixing/integration of the staple fibres with the continuous spunlaid
10 filaments and the pulp depending on the staple fibre length. The total basis weight of the composite material was around 80 g/m² and the composition was 25% spunlaid filaments, 10% shortcut staple fibres and 65% chemical pulp. The titre of the spunlaid filaments was 2,3 dtex. The lengths of the blue shortcut 1,7 dtex PP staple fibres were 6 and 18 mm respectively.

15

When the materials were observed visually it was obvious that the free side initially containing the 10% blue coloured staple fibres was more blue (or darker) compared to the fabric side. The lightness and colour of the materials were characterised using a Technidyne, Color Touch model instrument. As shown by the L*-Lightness values in
20 Figure 3 the fabric side was always lighter compared to the free side – more coloured fibres stayed on the side where they were laid down. As the results for the composites made with the 6 mm fibre compared to the results obtained with the 18 mm fibres show, the difference between the two sides was smaller for the 6 mm long fibres – indicating that the shorter fibres had easier to migrate to the other side. As the B*
25 colour values were evaluated by the instrument a similar result, as seen in Figure 4, was obtained that showed that the colour difference between the two sides was smaller when the 6 mm long fibres was used instead of the 18 mm long fibres, which also indicates that the shorter fibres had easier to migrate to the other side.

These results thus support that a shorter staple fibre will be better integrated with the
30 continuous unbonded spunlaid filament network.

Example 3

The set-up of Example 1 was repeated with shortcut rayon staple fibres to study the mixing/integration of rayon staple fibres with the continuous spunlaid filaments and the pulp compared to polypropylene staple fibres. The total basis weight of the composite material was around 47 g/m² and the composition was 25% spunlaid filaments, 10%
5 shortcut rayon staple fibres and 65% chemical pulp.

The shortcut rayon staple fibres were 1,7 dtex and had a length of 6 mm.

The web was entangled by an entangling energy of 400 kWh/ton.

10 Example 4

The set-up of Example 1 was repeated with black coloured shortcut polypropylene staple fibres to study the mixing/integration of the staple fibres with the continuous spunlaid filaments and the pulp depending on the staple fibre length. The total basis weight of the composite material was around 68 g/m² and the composition was 25%
15 spunlaid filaments, 10% shortcut staple fibres and 65% pulp.

The black shortcut PP staple fibres were 1,7 dtex and had a length of 6 mm.

The web was entangled by an entangling energy of 400 kWh/ton.

Example 5

20 The set-up of Example 1 was repeated with blue coloured shortcut rayon staple fibres and white shortcut polypropylene staple fibres to study the mixing/integration of the staple fibres with the continuous spunlaid filaments and the pulp. The total basis weight of the composite material was around 80 g/m² and the composition was 25% spunlaid filaments, 5% shortcut blue rayon staple fibres, 5% shortcut white
25 polypropylene staple fibres and 65% pulp.

The blue shortcut rayon staple fibres were 1,7 dtex and had a length of 6 mm. The white shortcut PP staple fibres were 1,2 dtex and had a length of 6 mm.

The web was entangled by an entangling energy of 300 kWh/ton, transferred to a patterning fabric and patterned by an entangling energy of 135 kWh/ton.

~~38~~
39

The mechanical properties of Examples 3 to 5 are shown in Table 1. The properties are satisfactory and show that the reduced two-sidedness and better abrasion resistance can be achieved without sacrificing other properties.

Table 1

Example	3	4	5
Entangling energy (kWh)	400	400	300+135
Basis weight (g/m ²)	47,1	68,2	79,8
Thickness 2kPa (μm)	339	421	478
Bulk 2kPa (cm ³ /g)	7,2	6,2	6,0
Tensile stiffness MD (N/m)	10901	27429	31090
Tensile stiffness CD (N/m)	1214	2237	2727
Tensile strength dry MD (N/m)	934	1694	1989
Tensile strength dry CD (N/m)	533	933	1059
Elongation MD (%)	115	49	45
Elongation CD (%)	156	131	119
Work to rupture MD (J/m ²)	1022	905	1028
Work to rupture CD (J/m ²)	589	817	876
Work to rupture index (J/g)	16,5	12,6	11,9
Tensile strength MD, wet (N/m)		1647	
Tensile strength CD, wet (N/m)		832	

Claims

1. A hydroentangled well integrated composite nonwoven material (8),
comprising a mixture of randomized continuous filaments (3),
5 natural fibres (5), and synthetic staple fibres (6),
characterized in that
the synthetic staple fibres have a length of 3 to 7 mm, preferably 4 to 6 mm.
2. A hydroentangled nonwoven material according to claim 1,
10 characterized in that
there are no thermal bonding points between the continuous filaments (3).
3. A hydroentangled nonwoven material according to claim 1 or 2,
characterized in that
15 the mixture is made up of 10-50%, preferably 15-35%, continuous filaments (3),
20-85 %, preferably 40-75%, natural fibres (5),
and 5-50%, preferably 5-25%, synthetic staple fibres (6), all percentages calculated by
weight of the total nonwoven material.
- 20 4. A hydroentangled nonwoven material according to claim 1 or 2,
characterized in that
the continuous filaments are spunlaid filaments.
5. A hydroentangled nonwoven material according to claim 4,
25 characterized in that
the continuous filaments are chosen from the group of polypropylene, polyesters, and
polylactides.
6. A hydroentangled nonwoven material according to claim 1 or 2,
30 characterized in that
the continuous filaments web (3) part of the composite has a basis weight of at most 40

g/m², preferably at most 30 g/m².

7. A hydroentangled nonwoven material according to claim 1,
characterized in that
- 5 the synthetic staple fibres (6) are chosen from the group of polyethylene,
polypropylene, polyesters, polyamides, polylactides, rayon, and lyocell.
8. A hydroentangled nonwoven material according to claim 1,
characterized in that
- 10 a part of the synthetic staple fibres (6) are coloured, making up at least 3% of the total
weight of the nonwoven, preferably at least 5%.
9. A hydroentangled nonwoven material according to claim 1 or 2,
characterized in that
- 15 the natural fibres (5) consist of pulp fibres, preferably wood pulp fibres.
10. A hydroentangled nonwoven material according to claim 1 or 2,
characterized in that
- a part of the natural fibres (5) are coloured, making up at least 3% of the total weight of
- 20 the nonwoven, preferably at least 5%.
11. A method of producing a nonwoven material (8),
comprising forming a web of continuous filaments (3) on a forming fabric (1)
and applying a wet-formed fibre dispersion (4) containing synthetic staple fibres (5)
- 25 and natural fibres (6) on top of said continuous filaments,
thus forming a fibrous web containing said continuous filaments, synthetic staple fibres
and natural fibres,
and subsequently hydroentangling the fibrous web to form a nonwoven material (8),
characterized in that
- 30 the synthetic staple fibres have a length of 3 to 7 mm, preferably 4 to 6 mm.

~~40~~
41

12. A method of producing a nonwoven material, according to claim 11,
characterized in that
no thermal bonding process step is applied to the continuous filaments.

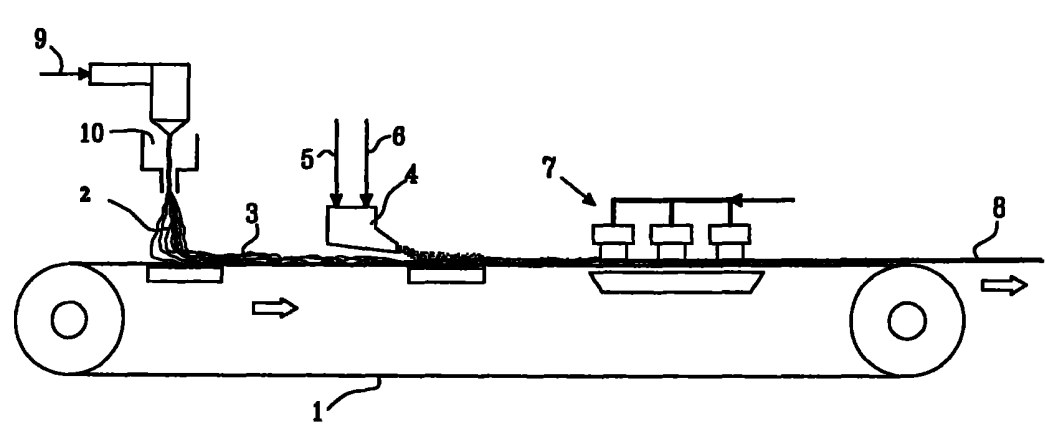


FIG.1

42
43

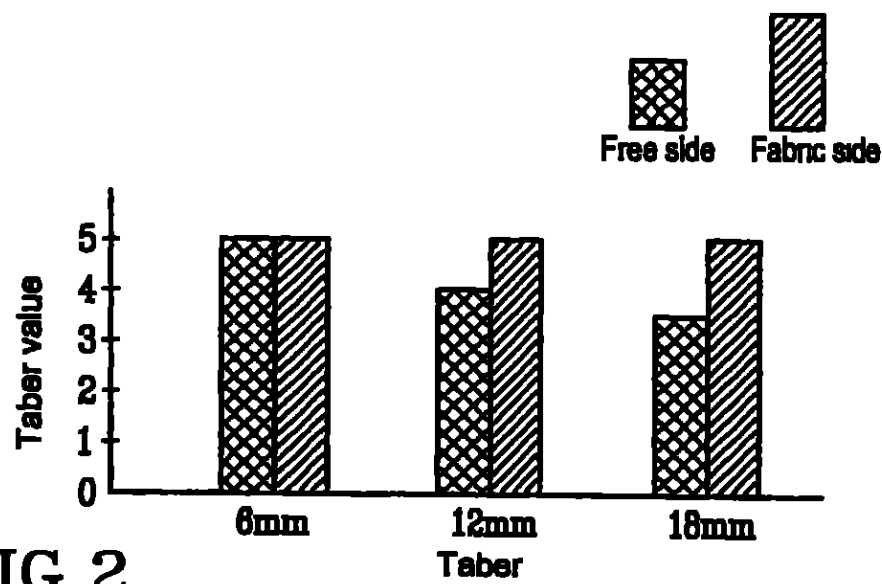


FIG.2

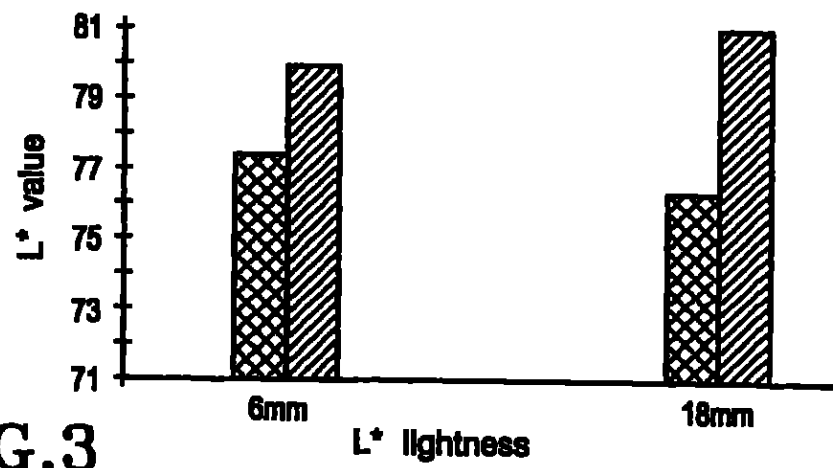


FIG.3

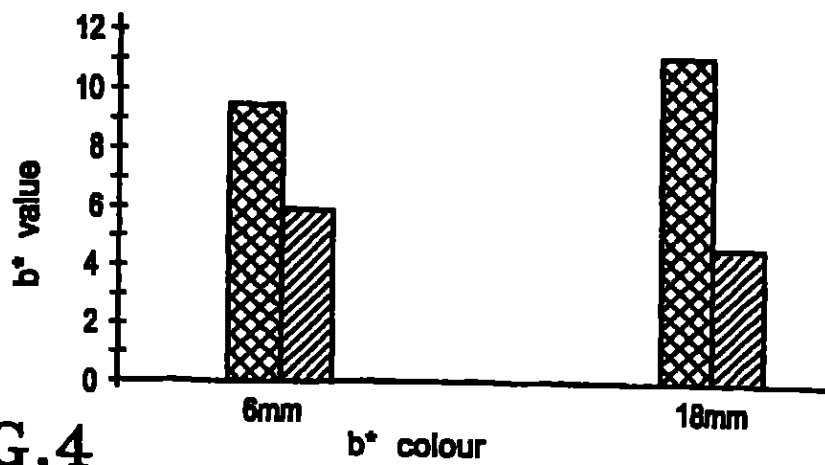


FIG.4

UN MATERIAL NO TEJIDO HIDR COHESIONADO

Área Técnica

La presente invención se refiere a un material no tejido compuesto, bien integrado, hidrocohesionado, que comprende una mezcla de filamentos continuos, fibras de hebra sintética y fibras naturales.

Antecedentes de la invención

Los materiales no tejidos absorbentes son a menudo utilizados para limpiar derrames y chomeaduras de todas clases en sitios industriales, de servicio, de oficina y el hogar. Los componentes plásticos sintéticos básicos normalmente son hidrófobos y absorberán aceite, manteca y grasa, y también algún grado de agua mediante la fuerza capilar. Para alcanzar un nivel de absorción de agua mayor, se agrega a menudo pulpa celulósica. Existe mucha demanda de materiales no tejidos hechos para propósitos de limpieza. Un limpiador ideal debe ser fuerte, absorbente, resistente a la abrasión y exhibir poca hilaza. Para reemplazar los limpiadores textiles, que son aún la mayor parte del mercado, ellos deben ser, además, suaves y tener un toque textil.

Los materiales no tejidos que comprenden mezclas de pulpa celulósica y fibras sintéticas se pueden producir mediante procesos convencionales de elaboración de papel, ver por ejemplo US 4,822,452, que describe una red fibrosa formada por colocado en húmedo, la red comprende fibras naturales o sintéticas con longitud de hebra y fibras hechas con papel de celulosa de madera en donde se agrega un espesante asociativo al suministro.

El hidrocohesionado o acordonado por hilado es una técnica introducida durante los 70, ver por ejemplo, patente CA No. 841 938. El método involucra formar una red de fibra que es colocada en seco o colocada en húmedo, después de lo cual las fibras son cohesionadas por medio de chorros de agua muy finos bajo alta presión. Varias hileras de chorros de agua son dirigidas contra la red de fibra que es sostenida por una tela movable. La red de fibra cohesionada es luego secada. Las fibras que son utilizadas en el material pueden ser fibras sintéticas o de hebras regeneradas, por ejemplo poliéster, poliamida, polipropileno, rayón o similar, fibras de pulpa o mezclas de fibras de pulpa y fibras de hebra. Se pueden producir materiales formados por hilado de alta calidad a un costo razonable y con una capacidad de absorción alta. Ellos pueden, por ejemplo, ser utilizadas como material de limpieza para uso en el hogar o industrial, material desechable para cuidado médico y para propósitos de higiene etc.

En la WO 96/02701 se describe el hidrocohesionado de una red fibrosa formada en espuma. El formado en espuma es una variante especial de la puesta en húmedo donde el agua además de la fibra y los químicos también contienen un tensoactivo que hace posible crear una espuma donde las fibras se pueden entramar dentro y entre las burbujas de espuma. Las fibras incluidas en la red fibrosa pueden ser fibras de pulpa y otras fibras naturales y fibras sintéticas.

Por ejemplo por la EP-B-0-333 211 y EP-B-0 333 228 es conocido hidrocohesionar una mezcla de fibra en la cual uno de los componentes de fibra consiste de fibras sopladas o fundidas por soplado que es un tipo de filamentos unidos por hilado. El material base, es decir el material fibroso que es forzado para el hidrocohesionado, consiste de al menos dos capas fibrosas preformadas combinadas en donde, al menos, una de las capas estará compuesta de fibras

fundidas por soplado, o de un "material de coforma" donde una mezcla esencialmente homogénea de fibras fundidas por soplado y otras fibras son colocadas al aire sobre una tela de formación.

Por la EP-A-0 308 320 se conoce unir una red *preunida* de filamentos continuos que es un material fibroso colocado en húmedo separadamente *preunido* que contiene fibras de pulpa y fibras de hebra e hidrocohesionar juntas las redes fibrosas separadamente formadas en una lámina. En tal material las fibras de las diferentes redes fibrosas no se integrarán una con la otra en razón a que las fibras antes del hidrocohesionado son unidas una con la otra y solo tienen una movilidad muy limitada. El material mostrará una marcada bilateralidad. Las fibras de hebra utilizadas tienen una longitud preferida de 12 a 19 mm, pero pueden estar en el rango de 9,5 mm a 51 mm.

Un problema se ve claramente en los materiales hidrocohesionados - ellos serán, muy a menudo, marcadamente bilateralizados, es decir, se puede distinguir claramente una diferencia entre el lado que enfrenta la tela y el lado que enfrenta los chorros de agua en la etapa de cohesionado. En algunos casos se ha utilizado como un patrón favorable, pero, en la mayoría de los casos se ve como una desventaja.

Cuando dos capas separadas se combinan y se alimentan en un proceso de cohesionado, normalmente esta etapa del proceso no puede mezclar completamente las capas, pero ellas aún existirán, aunque unidas una a la otra. Con la pulpa en el compuesto habrá un lado rico en pulpa y un lado pobre en pulpa, que dará como resultado diferentes propiedades de cada uno de los dos lados. Esto es pronunciado cuando se utilizan filamentos colocados por hilado en

la medida en que ellos tienden a formar una capa bidimensional plana cuando se crea, la cual se mezclará pobremente. Algunos productores han ensayado agregar primero una capa de cubierta y cohesionarla desde un lado y luego girar la red y agregar a otra capa de cubierta y cohesionarla desde el otro lado, pero la mayoría del movimiento de la fibra ocurre muy tempranamente en el proceso de cohesión, y esta manera más complicada no resuelve completamente el problema.

Otro problema cuando se utiliza una red de filamento en el material hidrocohesionado es que habrá más pocos extremos de fibras libres, en razón a que los filamentos, en principio, están sin extremos, y solamente las fibras de hebra y pulpa pueden contribuir a esto. Especialmente los extremos de fibra de polímero son los que le darán al material una sensación textil por su efecto suavizante. Las fibras de pulpa a menudo utilizadas en compuestos tendrán muchos extremos libres pero ellos se acoplarán en enlaces de hidrógeno que no contribuirán a la sensación textil suave; en su lugar ellos harán sentir el material resultante más áspero. Así, conseguir un material textil suave es importante para tener un alto porcentaje de textil, es decir, fibras de hebra sintética.

Objeto y Características más Importantes de la Invención

Es un objeto de la presente invención suministrar un material no tejido, compuesto, bien integrado, hidrocohesionado, mejorado, que comprende una mezcla de fibras de hebra sintética de filamentos continuos que tienen una bilateralidad reducida, es decir, ambos lados deben tener apariencias y propiedades que sean similares.

También es un objeto de la presente invención suministrar un material no tejido, compuesto, bien integrado, hidrocohesionado, mejorado, que comprende una mezcla de filamentos continuos, fibras de hebras sintéticas, y fibras naturales que tengan una sensación textil mejorada.

Ésta de acuerdo con la invención ha sido obtenida al suministrar tal material no tejido hidrocohesionado donde las fibras de hebras sintéticas tengan una longitud de 3 a 7 mm. La escogencia de fibras de hebras más cortas de las que han sido utilizadas anteriormente le posibilitan a las fibras de pulpa y a las fibras de hebra mezclarse mejor y ha distribuirse completamente a través del material no tejido.

Un material preferido de acuerdo con la invención no tiene uniones térmicas entre los filamentos, lo que permitirá descubrir una flexibilidad inicial mayor de movimiento de los filamentos antes de que estos hayan sido completamente unidos por el hidrocohesionado, permitiéndoles así, a las fibras de hebra y pulpa, mezclarse más completamente en la red de filamento.

Un material preferido de acuerdo con la invención comprende una mezcla 10-50% de filamentos continuos, 5-50% de fibras de hebra sintética, y 20-85% de fibras naturales, todos los porcentajes están calculados en peso del material no tejido total. Un material más preferido tiene 15-35% de filamentos continuos. También se prefiere más 5-25% de fibras de hebra sintética. También se prefiere más 40-75% de fibras naturales.

Un material preferido de acuerdo con la invención es donde los filamentos continuos son filamentos establecidos por hilado.

Un material preferido de acuerdo con la invención es donde los filamentos continuos son escogidos del grupo de polipropileno, poliésteres y polilacturos.

Un material preferido de acuerdo con la invención es cuando el peso base de la parte de red de filamentos continuos del compuesto es mayor de 40 g/m², aún más preferiblemente más de 30 g/m².

Un material preferido de acuerdo con la invención es cuando las fibras de hebra sintética son escogidas del grupo de polietileno, polipropileno, poliésteres, poliamidas, polilacturos, rayón, y liocel.

Un material preferido de acuerdo con la invención es donde al menos una parte de las fibras de hebra sintética son coloreadas, conformando, al menos, 3% del peso total del no tejido, preferiblemente al menos 5%.

Un material preferido de acuerdo con la invención es cuando las fibras naturales consisten de fibras de pulpa, más preferiblemente fibras de pulpa de madera.

Un material preferido de acuerdo con la invención es cuando al menos una parte de las fibras naturales son coloreadas, haciendo al menos 3% del peso total del no tejido, preferiblemente al menos 5%.

Especialmente cuando las hebras coloreadas o las fibras naturales son utilizadas la bilateralidad reducida puede ser fácilmente detectada.

Los extremos de la fibra de la hebra que sobresale de ambos lados del material no tejido agregarán una sensación textil mejorada a las superficies.

Un objeto adicional de la invención es suministrar un método para producir un material no tejido, compuesto, bien integrado hidrocohesionado, mejorado, que comprende una mezcla de filamentos continuos, fibras de hebra sintética, y fibras naturales que tiene una bilateralidad reducida, es decir ambos lados deben tener apariencias y propiedades que sean similares, y también tener una sensación textil mejorada.

Esto de acuerdo con la invención se ha obtenido al suministrar un método que comprende las etapas de formar una red de filamentos continuos sobre una tela de formación, y aplicar una dispersión de fibra colocada en húmedo que contiene fibras de hebras sintéticas y fibras naturales en la parte superior de dichos filamentos continuos, formando así la red fibrosa que contiene dichos filamentos continuos, fibras de hebras sintéticas y fibras naturales, y subsecuentemente hidrocohesionar la red fibrosa para formar un material no tejido, donde las fibras de hebra sintética tienen una longitud de 3 a 7 mm, preferiblemente 4 a 6 mm.

Una alternativa preferida del método de la invención está basada en no aplicar ninguna etapa del proceso de unión térmica a los filamentos continuos.

Otra de las alternativas preferidas del método de la invención está basada en utilizar los tipos de fibra, en porcentajes en peso como se relacionan en las reivindicaciones 1 a 10.

Descripción de los Dibujos

La invención será más cercanamente descrita adelante con referencia a algunas modalidades mostradas en los dibujos que la acompañan.

La figura 1 muestra esquemáticamente una modalidad de ejemplo de un dispositivo para producir un material no tejido hidrocohesionado de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra en la forma de un diagrama de hebra la resistencia al desgaste por abrasión por ambos lados para tres compuestos con diferentes longitudes de fibra de hebra.

La figura 3 muestra en la forma de un diagrama de hebra los valores de Claridad L* para ambos lados de los dos compuestos con diferentes longitudes de fibra de hebra.

La figura 4 muestra en la forma de un diagrama de hebra los valores de color B* para ambos lados de dos compuestos con diferentes longitudes de fibra de hebra.

Descripción Detallada de la Invención

El material no tejido, compuesto, bien integrado, hidrocohesionado, mejorado, comprende una mezcla de filamentos continuos, fibras de hebra sintéticas, y fibras naturales. Estos diferentes tipos de hebras son definidos como sigue.

Filamentos

Los filamentos son fibras que en proporción a su diámetro son muy largas, en principio sin fin. Ellas se pueden producir al fundir y destruir un polímero termoplástico a través de boquillas finas, posteriormente el polímero será enfriado, preferiblemente por la acción de flujo de aire soplado en y a lo largo de las

corrientes de polímero, y solidificadas en hebras que pueden ser tratadas mediante alargamiento, estiramiento o rizamiento. Se pueden agregar a la superficie, químicos para funciones adicionales.

Los filamentos también se pueden producir mediante reacción química de una solución de reactivos formadores de fibra que entran a un medio de reacción, por ejemplo al hilar fibras de viscosa de una solución de xantato de celulosa en ácido sulfúrico.

Los filamentos fundidos por soplado son producidos al extruir polímero termoplástico fundido a través de boquillas finas en corrientes muy finas y dirigir flujos de aire convergente hacia corrientes de polímero de tal forma que ellos sean extraídos en filamentos continuos con un diámetro muy pequeño. La producción de fundido por soplado se describe, por ejemplo, en las patentes US 3,849,241 o 4,048,364. Las fibras pueden ser microfibras o macrofibras dependiendo de sus dimensiones. Las microfibras tienen un diámetro de hasta 20 μm , usualmente 2-12 μm . Las macrofibras tienen un diámetro mayor de 20 μm , usualmente 20-100 μm .

Los filamentos unidos por hilado son producidos de manera similar, pero los flujos de aire son enfriados y el estiramiento de los filamentos se hace por aire para conseguir un diámetro apropiado. El diámetro de la fibra está usualmente por encima de 10 μm , usualmente 10-100 μm . La producción de unido por hilado se describe por ejemplo en las patentes US 4,813,884 o 5,545,371.

Los filamentos unidos por hilado y fundidos por soplado son como grupo denominados filamentos conformados por hilado, que significa que ellos están directamente, in situ, acostados sobre una superficie en movimiento para formar

una red, que, además, se une en el proceso. Controlar el "Índice de flujo de fundido" al escoger los polímeros y perfil de temperatura es una parte esencial para controlar la extrusión y de esta manera la formación de filamento. Los filamentos unidos por hilado, normalmente son más fuertes y más homogéneos.

La estopa es otra fuente de filamentos que normalmente es un precursor en la producción de fibras de hebra, pero también se vende y se utiliza como un producto en si mismo. De la misma manera como con las fibras establecidas por hilado las corrientes finas de polímero son extraídas y estiradas, pero en lugar de ser acostadas sobre una superficie en movimiento para formar una red, ellas son mantenidas en un manojo para finalizar el extendimiento y estiramiento. Cuando se producen fibras de hebra, este manojo de filamentos es entonces tratado con químicos para acabado de estiramiento, normalmente rizados y luego alimentados en una etapa de cortado donde una rueda con cuchillo cortará los filamentos en diferentes longitudes de fibra y serán empacados en fardos para ser embarcados y utilizados como fibras de hebra. Cuando se produce la estopa, son empacados manojos de filamentos, con o sin químicos de acabado de estiramiento, en fardos o cajas.

Cualquier polímero termoplástico, que tenga propiedades suficientemente coherentes para ser en si mismo alargado de esta manera en el estado fundido, puede en principio ser utilizado para producir fibras fundidas por soplado o unidas por hilado. Ejemplos de polímeros útiles son las poliolefinas, tales como, el polietileno y el polipropileno, las poliamidas, los poliésteres y los polilacturos. Los copolímeros de estos polímeros pueden también, por su puesto, ser utilizados, así como también los polímeros naturales con propiedades termoplásticas.

Fibras Naturales

Existen muchos tipos de fibras naturales que se pueden utilizar, especialmente aquellas que tengan una capacidad para absorber agua y tendencia a ayudar a la creación de una lámina coherente. Entre las posibles fibras naturales a utilizar existen principalmente las fibras celulósicas tales como las fibras con filamento de semilla, por ejemplo el algodón, kapok, y bencetósigo: fibras de hoja por ejemplo sisal, abaca, piña, y hamp de Nueva Zelandia; o fibras bastas, por ejemplo lino, cáñamo, yute, kenaf, y pulpa.

Las fibras de pulpa de madera son especialmente bien adecuadas para utilizarse, y tanto las fibras de madera blanda como las de madera dura son adecuadas, y también se pueden utilizar fibras recicladas.

Las longitudes de fibra de pulpa variarán desde alrededor de 3 mm para fibras de madera blanda .y alrededor de 1,2 mm para fibras de madera dura y una mezcla de estas longitudes, y aún más cortas, para fibras recicladas.

Fibras de Hebra

Las fibras de hebra se pueden utilizar para ser producidas de las mismas sustancias y los mismos procesos como los filamentos discutidos anteriormente. Otras fibras de hebras utilizables son aquellas hechas de celulosa regenerada tales como viscosa y liocel.

54
55

Elas pueden ser tratadas con acabado de estiramiento y rizadas, pero esto no es necesario para el tipo de procesos preferiblemente utilizados para producir el material descrito en la presente invención.

El acabado de estirado y rizado se agrega normalmente para facilitar el manejo de las fibras en un proceso seco, por ejemplo un cartón, y/o juntar ciertas propiedades, por ejemplo hidrofiliidad, o un material que consiste solamente de estas fibras, por ejemplo una lámina superior no tejida para un pañal. El corte del manojo de fibras normalmente se hace para dar como resultado una longitud de corte simple, que se puede alterar al variar las distancias entre los cuchillos de la rueda cortante. Dependiendo del uso planeado se utilizan diferentes longitudes de fibra, entre 25-50 mm para un tejido termounido. Los no tejidos hidrocohesionados colocados en humedad normalmente utilizan 12-18 mm, o por debajo de 9 mm.

Para los materiales hidrocohesionados hechos mediante tecnología colocada en número tradicional, la resistencia del material y sus propiedades como la resistencia a la abrasión de la superficie se incrementan como una función de la longitud de la fibra (para el mismo grosor y polímero de la fibra).

Cuando son utilizados filamentos continuos juntos con las fibras de hebra y la pulpa, la resistencia del material principalmente vendrá de los filamentos.

Proceso

Un ejemplo general de un método para producir el material de acuerdo con la presente invención se muestra en la figura 1 y comprende las etapas de:

Suministrar una tela formadora sin fin 1, donde los filamentos continuos 2 pueden ser acostados, y el exceso de aire succionado a través de la tela de formación, para formar el precursor de una red 3;

Avanzar la tela en formación con los filamentos continuos a una etapa de colocación 4, donde una suspensión que comprende una mezcla de fibras naturales 5 y fibras de hebras 6 es colocada en húmedo sobre y parcialmente en la red precursora de filamentos continuos, y el exceso de aire es drenado a través de la tela en formación;

Avanzar la tela en formación con los filamentos y la mezcla de fibra a una etapa de hidrocohesionado 7, donde los filamentos y las fibras son mezclados íntimamente juntos y unidos en una red no tejida 8 mediante la acción de muchos chorros delgados de agua a alta presión que golpean sobre las fibras para mezclarlas y cohesionarlas una con la otra, y el agua cohesionante es drenada a través de la tela en formación;

Avanzar la tela en formación a una etapa de secado (no mostrada) donde la red no tejida es secada;

Y, además, avanzar la red no tejida a etapas para enrollamiento, corte, empaque, etc.

"Red" de Filamento

De acuerdo con la modalidad mostrada en la figura 1, los filamentos continuos 2 hechos de glóbulos termoplásticos fundidos extruidos son acostados directamente sobre la tela en formación 1 donde a ellos se les permite formar una estructura de

red no unida 3 en los cuales los filamentos pueden moverse relativamente libres uno del otro. Esto se logra preferiblemente al hacer una distancia entre las boquillas y la tela en formación 1 relativamente grande, de tal forma que a los filamentos se les permite enfriarse antes de que ellos aterricen sobre la tela en formación, a cuya temperatura inferior su pegajosidad se reduce grandemente. Alternativamente el enfriamiento de los filamentos antes de que ellos sean colocados sobre la tela en formación se logra de alguna otra forma, por ejemplo, por medio de utilizar múltiples fuentes de aire donde el aire 10 es utilizado para enfriar los filamentos cuando ellos han sido estirados o extendidos al grado preferido.

El aire utilizado para enfriar, estirar y alargar los filamentos que son succionados a través de la tela en formación, para permitir a los filamentos seguir el flujo de aire en las mayas de la tela en formación para ser contenidos allí. Podría ser necesario un buen vacío para succionar el aire. La velocidad de los filamentos en la medida en que ellos son acostados sobre la tela en formación es mucho mayor que la velocidad de la tela en formación, de tal forma que los filamentos formarán aros irregulares y se doblarán en la medida en que ellos son recolectados sobre la tela en formación para formar una red precursora muy aleatorizada.

El peso base de la red precursora de filamento formada 3 debe estar entre 2 y 50 g/m².

Colocación en Húmedo

La pulpa 5 y las fibras de hebra 6 son suspendidas de manera convencional, bien sea mezcladas juntas o primero suspendidas separadamente y luego mezcladas,

y se agregan aditivos para elaboración de papel convencional tal como agentes para resistencia en húmedo y/o seco, ayudas de retención, agentes de dispersión, para producir una suspensión bien mezclada de pulpa y fibras de hebra en agua.

Esta mezcla es bombeada a través de un recipiente de colocación en húmedo 4 sobre la tela de formación en movimiento 1 en donde ésta es acostada sobre la red de filamento precursora no unida 3 con sus filamentos de movimiento libre.

La pulpa y las fibras de hebra permanecerán sobre la tela en formación y los filamentos. Algunas de estas fibras entrarán entre los filamentos, pero la gran mayoría de ellas permanecerán en la parte superior de la red del filamento.

El exceso de agua se succiona a través de la red de filamentos que descansa sobre la tela en formación y succionada hacia abajo a través de la tela en formación, por medio de cajas de succión dispuestas bajo la tela en formación.

Cohesionado

La red fibrosa de filamentos continuos y las fibras de hebra y la pulpa es hidrocohesionada mientras ésta es aún soportada por la tela en formación y es intensamente mezclada y unida en un material no tejido compuesto 8. Una descripción del instructivo del proceso de hidrocohesión es dada en la patente CA No. 841 938.

En la etapa de hidrocohesionamiento 7 los diferentes tipos de fibra serán cohesionados y se obtiene el material no tejido compuesto 8 en el cual los tipos de fibra son sustancialmente homogéneamente mezclados e integrados uno con el

otro. Los filamentos colocados por hilado finos móviles son entorchados alrededor y cohesionados con ellos mismos y las otras fibras lo cual da un material con una resistencia muy alta. El suministro de energía necesaria para el hidrocohesionamiento es relativamente bajo, es decir, el material es fácil de cohesionarse. El suministro de energía en el hidrocohesionamiento está aproximadamente en el intervalo de 50-500 kWh/ton.

Preferiblemente, no debe ocurrir ninguna unión, por ejemplo unión térmica o hidrocohesionamiento, de la red de filamento precursora 3 antes de que sean acostadas la pulpa 5 y las fibras de hebra 6. Los filamentos deben ser completamente libres de moverse con respecto uno al otro para posibilitarle a las fibras de hebra y de pulpa mezclarse y girar en la red de filamento mediante el cohesionamiento. Los puntos de unión térmicos entre los filamentos y la red de filamentos en esta parte del proceso actuarían como bloqueos para detener las fibras de hebra y pulpa para enmallarse cerca de estos puntos de unión, en razón a que ellos mantendrían los filamentos inmóviles en la vecindad de los puntos de unión térmica. El "efecto tamiz" de la red se mejoraría y el resultado sería un material más lateralizado. Por no uniones térmicas nosotros significamos que no hay sustancialmente puntos donde a los filamentos les ha sido ejercido calor y presión, por ejemplo entre los rodillos calentados, para presionar algunos de los filamentos juntos de tal forma que ellos se suavizarán y/o fundirán hasta deformar los puntos de contacto.

Algunos puntos de unión podrían resultar especialmente para fundido por soplado de la pegajosidad residual en el momento del acostamiento, pero estos estarán sin deformación en los puntos de contacto, y serán probablemente tan débiles como

para romperse bajo la influencia de la fuerza proveniente de los chorros de agua del hidrocohesionado.

La resistencia de un material hidrocohesionado basado solamente en la hebra y la pulpa dependerán fuertemente de la cantidad de puntos de cohesión para cada fibra; así las fibras de hebra larga, y las fibras de pulpa larga, son las preferidas. Cuando se utilizan filamentos, la resistencia estará basada principalmente en los filamentos, y será alcanzada muy rápidamente en el cohesionamiento. La mayoría de la energía del cohesionamiento se gastará en mezclar los filamentos y las fibras para alcanzar una buena integración. La estructura abierta no unida de los filamentos de acuerdo con la invención mejorará grandemente la facilidad de esta mezcla.

Las fibras de pulpa 5 son irregulares, planas entorchadas o rizadas y se vuelven flexible cuando se humedecen. Estas propiedades les permitirá ser mezcladas muy fácilmente y cohesionadas y también introducirse en la red de filamentos, y/o fibras de hebra más larga. Así se puede utilizar la pulpa con una red de filamento que es preunida, aún una red preunida que se puede tratar como una red normal mediante operaciones de enrollamiento y desenrollamiento, aún si ésta no tiene todavía la resistencia final para su uso como material de limpieza.

Las fibras de polímero 6, no obstante, son principalmente redondeadas, homogéneas, de diámetro constante y resbaladizas, y no se afectan por el agua. Esto las hace más duras de cohesionarse y obligadas a bajar en una red de filamento preunida, ellas tenderán a permanecer en la parte superior. Para conseguir suficientes puntos de unión de cohesión para tomar las fibras de polímero de manera segura en la red de filamento, se necesita una fibra de hebra

muy larga. De esta forma la mayoría de las fibras de hebra de 12-18 mm, y como mínimo a 9 mm, han sido descritas anteriormente junto con las redes de filamento, las cuales todas han sido preunidas. Por el método de la invención en esta solicitud es posible utilizar mucha mayor flexibilidad de una red de filamento no unida para facilitar el entramamiento de las fibras de hebra de polímero y así usar fibras mucho más cortas. Ellas pueden estar en el rango de 2 a 8 mm, preferiblemente 3 a 7 mm, aún más preferiblemente 4 a 6 mm.

La etapa de cohesionamiento 7 puede incluir varias barras transversales con hilera de boquillas de las cuales chorros de agua muy finos bajo presión muy alta son dirigidos contra la red fibrosa para suministrar el cohesionamiento de las fibras. La presión del chorro de agua puede entonces adaptarse para tener un cierto perfil de presión con diferentes presiones en las diferentes hileras de boquilla.

Alternativamente, la red fibrosa puede antes del hidrocohesionamiento ser transferida a una segunda tela de cohesionamiento. En este caso la red también puede antes de la transferencia ser hidrocohesionada por una primera estación de hidrocohesionamiento con una o más barras sin hileras de boquillas.

Secado etc.

La red de hidrocohesionado 8 es luego secada lo cual puede ser hecho sobre un equipo de secado de red convencional, preferiblemente de los tipos utilizados para secar tisú, tal como secado a través de aire o secado Yankee. El material es después de secado normalmente enrollado en rodillos madre antes de conversión.

El material es luego convertido de maneras conocidas a formatos empacados y adecuados.

La estructura del material se puede cambiar por procesamiento adicional tal como microencrespado, calandrado en caliente, realzado, etc.

Al material también se le pueden agregar diferentes aditivos tales como agentes resistentes a la humedad, químicos de unión, látex, desunidores, etc.

Material no Tejido

Un compuesto no tejido de acuerdo con la invención se puede producir con un peso base total de 20-120 g/m², preferiblemente 50-80 g/m².

Los filamentos no unidos mejorarán la mezcla de las fibras de hebra, de tal forma que aún una fibra corta tendrá suficientes puntos de unión cohesionados para mantenerlos de manera segura en la red. Las fibras de hebra más cortas darán como resultado entonces un material mejorado en la medida en que ellas tengan más extremos de fibras por gramos de fibra y sean más fáciles de mover en la dirección Z (perpendicular al plano de la red). Más extremos de fibra se proyectarán desde la superficie de la red, mejorando así la sensación textil.

La unión segura dará como resultado una muy buena resistencia a la abrasión.

Como se puede ver de los ejemplos las fibras de hebra pueden ser unas mezclas de fibras basadas en diferentes polímeros, con diferentes longitudes y dtex, y con diferentes colores.

También se contempla agregar una cierta proporción de fibras de hebras sintéticas de más de 7 mm y aún mayores de 12 mm al no tejido compuesto. Esta cierta proporción podría ser hasta del 10% de la cantidad de las fibras de hebra sintéticas más cortas de 7 mm, con base en las porciones en peso. Ninguna de las ventajas específicas es vista, sin embargo, por esta adición. Ésta predominantemente agregará la resistencia del no tejido, pero la resistencia es más fácilmente ajustada por la cantidad de los filamentos.

La invención no está por supuesto limitada a las modalidades mostradas en los dibujos y descritas anteriormente y en los ejemplos pero puede ser adicionalmente modificada dentro del alcance de las reivindicaciones.

Ejemplos

Un número de materiales hidrocohesionados de acuerdo con la invención con diferentes composiciones de fibra son producidos y ensayados con respecto a parámetros interesantes.

Ensayos específicos utilizados:

Taber- Un material a ser ensayado se asegura sobre una placa y se hacen correr ruedas abrasivas en su círculo sobre éste, de acuerdo al ASTM D 3884-92, con algunas modificaciones originadas al medir un material delgado, no permanente, y sin tapetes para piso tal como para lo que fue originalmente diseñado el método. Las modificaciones consisten en utilizar ruedas Calibrase CS-10, pero sin peso extra agregado, y solamente son hechas 200 revoluciones. El desgaste por abrasión resultante es comparado con un estándar interno, donde 1 significa

"desgastadas hasta desmenuzamiento" y 5 significa "no visiblemente afectada". El aparato utilizado fue del tipo "5151 Abraser" de Taber Industries, N. Tonawanda, New York, USA.

La claridad L^* y el color b^* - El material a ser ensayado se ilumina por "luz exterior del día" y son tomadas mediciones con un instrumento colorímetro Technidyne, modelo Color Touch, de Technidyne, New Albany, Indiana, USA. Los valores CIE L^* a^* b^* Color Space L^* (claridad) y b^* (azulocidad) del material de ensayo son medidos de acuerdo con el sistema Cielab 1976, que corresponde al CIE iluminante estándar D65, descrito en el ISO 10526 y el observador colorimétrico estándar suplementario CIE 1964, descrito en la ISO/CIE 10527, Determinado por medición bajo las condiciones análogas a aquellas especificadas en la ISO 5831.

Este es un sistema para la descripción y especificación de color basado en correcciones provenientes de valores colorimétricos medidos por la percepción humana de un así llamado "observador Estándar".

Los valores tristímulus CIE medidos son transformados en valores CIE L^* y b^* por medio de las siguientes ecuaciones, donde Y y Z (valores del colorímetro) son expresados en porcentaje:

$$L^* = 116.(Y/100)^{1/3} - 16$$

$$B^* = 200. [(Y/100)^{1/3} - (Z/118,232)^{1/3}]$$

El método es descrito adicionalmente en el folleto, "Measurement and Control of the Optical Properties of Paper", segunda edición, de Technidyne Corporation, 1996.

Estos ensayos fueron hechos sobre muestras no tejidas de acuerdo con la invención y sobre muestras de referencia, donde los dos lados de las muestras son lados de tela designados, significando el lado del no tejido que ha estado contra la tela en formación cuando los filamentos, las fibras de hebra y la pulpa han sido acostados, y el lado libre, significando el lado del no tejido de las cuales las diferentes fibras han ido acostadas.

Ejemplo 1

Una red amplia de 0,4 m de filamentos colocados por hilado se acostó sobre una tela en formación a 20 m/min de tal forma que los filamentos no fueron unidos uno al otro. La red no unida de filamentos colocados por hilado fue ligeramente compactada y transferida a una segunda tela en formación para la adición de componentes colocados en húmedo. Mediante un contenedor amplio de 0,4 m una dispersión de fibra que contiene fibras de pulpa y fibras de hebra recortadas fueron colocadas sobre la red no unida de filamentos colocados por hilado y fue drenado el exceso de agua y succionado. Los filamentos colocados por hilado no unidos y las fibras colocadas en húmedo fueron entonces mezcladas y unidas juntas mediante hidrocohesionamiento con 3 múltiples a una presión de 7,0 Kn/M². El hidrocohesionamiento fue hecho de los tres lados y la pulpa y las fibras de hebra fueron movidas así y mezcladas intensivamente con la red de filamento colocada por hilado. La energía suministrada al hidrocohesionamiento fue de 300 kWh/ton.

Finalmente el material hidrocohesionado fue desaguado y luego secado utilizando un secador de tambor a través de aire.

El peso básico total del compuesto de filamento-hebra-pulpa colocado por hilado fue alrededor de 80 g/m^2 .

La composición del material compuesto fue de 25% de filamentos de polipropileno colocados por hilado, 10% de fibras de hebra de polipropileno recortadas y 65% de pulpa química. El título de los filamentos colocados por hilado fue medido mediante un microscopio de exploración electrónica y se encontró que era de 2,3 dtex. Los materiales compuestos fueron hechos con una fibra PP de hebra recortada de 1,7 dtex con diferentes longitudes de 6, 12 y 18 mm respectivamente.

La fuerza de resistencia al desgaste a la abrasión superficial medida mediante el ensayo de desgaste de abrasión Taber sobre el lado libre, ver Figura 2, indica que el material hecho con fibras de 6 mm es mejor, especialmente sobre el lado libre, que es desviado de la tela en formación, que los materiales correspondientes hechos con fibras de hebra recortadas de 12 y 18 mm.

Ejemplo 2

La configuración del ejemplo 1 fue repetida con fibras de hebra de polipropileno recortadas coloreadas de azul para estudiar la mezcla/integración de las fibras de hebra con filamentos colocados por hilados continuos y la pulpa dependiendo de la longitud de la fibra de la hebra. El peso básico total del material compuesto fue de alrededor de 80 g/m^2 y la composición fue de 25% de filamentos colocados por hilado, 10% de fibras de hebra recortadas y 65% de pulpa química. El título de los filamentos colocados por hilado fue 2,3 dtex. Las longitudes de las fibras de hebra PP recortadas azules de 1,7 dtex fueron 6 y 18 mm respectivamente.

Cuando los materiales fueron observados visualmente fue obvio que el lado libre que inicialmente contenía 10% de fibras de hebra coloreadas de azul fue más azul (o más oscuro) comparado con el lado de la tela. La claridad y el color de los materiales fueron caracterizados utilizando un instrumento Technidyne modelo Color Touch. Como se muestra por los valores L^* -claridad en la figura 3 el lado de la tela fue siempre más claro comparado con el lado libre-las fibras más coloreadas permanecieron sobre el lado donde ellas estaban acostadas. Como los resultados para los compuestos hechos con fibra de 6 mm comparado con los resultados obtenidos con las fibras de 18 mm lo muestran, la diferencia entre los dos lados fue más pequeña para las fibras de 6 mm de largo – indicando que las fibras más cortas migran más fácilmente al otro lado. Como los valores de color B^* fueron evaluados mediante el instrumento se obtuvo un resultado similar, como se ve en la figura 4, que mostró que la diferencia en color entre los dos lados fue más pequeña cuando se utilizaron fibras de 6 mm de largo en lugar de fibras de 18 mm de largo. Lo cual también indica que las fibras más cortas miraban más fácilmente hacia el otro lado.

Estos resultados soportan así que la fibra de hebra más corta se integrará mejor con la red de filamento colocado por hilado no unido continuo.

Ejemplo 3

La configuración del ejemplo 1 fue repetida con fibras de hebra de rayón recortadas para estudiar la mezcla/integración de fibras de hebra de rayón con los filamentos colocados con hilado continuo y la pulpa comparada con las fibras de hebra de polipropileno. El peso básico total del material compuesto fue alrededor

de 47 g/m^2 y la composición fue de 25% de filamentos colocados por hilado, 10% de fibras de hebra de rayón recortadas y 65% de pulpa química.

Las fibras de hebra de rayón recortadas fueron de 1,7 dtex y tuvieron una longitud de 6 mm.

La red fue cohesionada por una energía de cohesionamiento de 400 kWh/ton.

Ejemplo 4

La configuración del ejemplo 1 se repitió con fibras de hebra de polipropileno recortadas coloreadas de negro para estudiar la mezcla/integración de las fibras de hebra con los filamentos colocados por hilado continuo y la pulpa dependiendo de la longitud de la fibra de hebra. El peso básico total del material compuesto fue de alrededor de 68 g/m^2 y la composición fue de 25% de filamentos colocados por hilado, 10% de fibras de hebra recortadas y 65% de pulpa.

Las fibras de hebra PP recortadas negras tuvieron 1,7 dtex y tuvieron una longitud de 6 mm.

La red fue cohesionada mediante energía de cohesionamiento de 400 kWh/ton.

Ejemplo 5

La configuración del ejemplo 1 se repitió con fibras de hebras de rayón recortadas coloreadas de azul y fibras de hebra de polipropileno recortadas blancas para estudiar la mezcla/integración de las fibras de hebra con los filamentos continuos

colocados por hilado y la pulpa. El peso básico total del material compuesto fue de alrededor de 80 g/m^2 y la composición fue de 25% de filamentos colocados por hilado, 5% de fibras de hebra de rayón azul recortadas, 5% de fibras de hebra de polipropileno blancas recortadas y 65% de pulpa.

Las fibras de hebra de rayón recortadas azules 1,7 dtex y tuvieron una longitud de 6 mm. Las fibras de hebra PP recortadas blancas fueron de 1,2 dtex y tuvieron una longitud de 6 mm.

La red fue cohesionada mediante una energía de cohesionamiento de 300 kWh/ton, transferidas a una tela de patronamiento y patronadas por medio de una energía de cohesionamiento de 135 kWh/ton.

Las propiedades mecánicas del ejemplo 3 a 5 se muestran en la Tabla 1. Las propiedades son satisfactorias y muestran que la bilateralidad reducida y la mejor resistencia a la abrasión se pueden lograr sin sacrificar otras propiedades.

Tabla 1

Ejemplo	3	4	5
Energía de cohesión (kWh)	400	400	300+135
Peso básico (g/m ²)	47.1	68.2	79.8
Grosor 2kPa (μm)	339	421	478
Masa 2kPa (cm ³ /g)	7.2	6.2	6.0
Rigidez tensil MD (N/m)	10901	27429	31090
Rigidez tensil CD (N/m)	1214	2237	2727
Resistencia tensil seca MD (N/m)	934	1694	1989
Resistencia tensil seca CD (N/m)	533	933	1059
Elongación MD (%)	115	49	45
Elongación CD (%)	156	131	119
Trabajo hasta ruptura MD (J/m ²)	1022	905	1028
Trabajo hasta ruptura CD (J/m ²)	589	817	876
Trabajo hasta índice de ruptura (J/g)	16.5	12.6	11.9
Resistencia tensil MD, húmedo (N/m)		1647	
Resistencia tensil CD, húmedo (N/m)		832	



Reivindicaciones

1. Un material no tejido, compuesto, bien integrado, hidrocohesionado (8), que comprende una mezcla de filamentos continuos aleatorizados (3), fibras naturales (5), y fibras de hebra sintética (6), caracterizado por que las fibras de hebra sintética tienen una longitud de 3 a 7 mm, preferiblemente 4 a 6 mm.

2. Un material no tejido, hidrocohesionado, de acuerdo a la reivindicación 1, caracterizado por que no existen puntos de unión térmica entre los filamentos continuos (3).

3. Un material no tejido, hidrocohesionado, de acuerdo a la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que

La mezcla es hecha de 10-50%, preferiblemente 15-35%, de filamentos continuos (3), 20-85%, preferiblemente 40-75%, fibras naturales (5), y 5-50%, preferiblemente 5-25%, de fibras de hebra sintética (6), todos los porcentajes calculados mediante el peso de material no tejido total.

4. Un material no tejido, hidrocohesionado, de acuerdo a la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que

Los filamentos continuos son filamentos colocados por hilado.

5. Un material no tejido hidrocohesionado de acuerdo a la reivindicación 4, caracterizado por que

Los filamentos continuos son escogidos del grupo de polipropileno, poliésteres, y polilacturos.

6. Un material no tejido hidrocohesionado de acuerdo a la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que

La parte de red de filamentos continuos (3) del compuesto tiene un peso básico de máximo 40 g/m², preferiblemente máximo 30 g/m².

7. Un material no tejido hidrocohesionado de acuerdo a la reivindicación 1, caracterizado por que

Las fibras de hebra sintética (8) son escogidas del grupo de polietileno, polipropileno, poliésteres, poliamidas, polilacturos, rayón, y liocel.

8. Un material no tejido hidrocohesionado de acuerdo a la reivindicación 1, caracterizado por que

Una parte de las fibras de hebra sintética (6) son coloreadas, conformando al menos el 3% del peso total del no tejido, preferiblemente al menos el 5%.

9. Un material no tejido hidrocohesionado de acuerdo a la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que

Las fibras naturales (5) consisten de fibras de pulpa, preferiblemente fibras de pulpa de madera.

10. Un material no tejido hidrocohesionado de acuerdo a la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que

Una parte de las fibras naturales (5) son coloreadas, conformando al menos 6% del peso total del no tejido, preferiblemente al menos el 5%.

11. Un método para producir un material no tejido (8),

Que comprende formar una red de filamentos continuos (3) sobre una tela en formación (1)

Y aplicar una dispersión de fibra formada en húmedo (4) que contiene fibras de hebra sintéticas (5)

Y fibras naturales (6) en la parte superior de dichos filamentos continuos,

Formando así una red fibrosa que contiene dichos filamentos continuos, fibras de hebra sintética y fibras naturales,

Y subsecuentemente hidrocohesionando la red fibrosa para formar un material no tejido (8), caracterizado por que

Las fibras de hebra sintética tienen una longitud de 3 a 7 mm, preferiblemente 4 a 6 mm.

12. Método para producir un material no tejido, de acuerdo a la reivindicación 11, caracterizado por que

Ninguna etapa de proceso de unión térmico se aplica a los filamentos continuos.

74

75

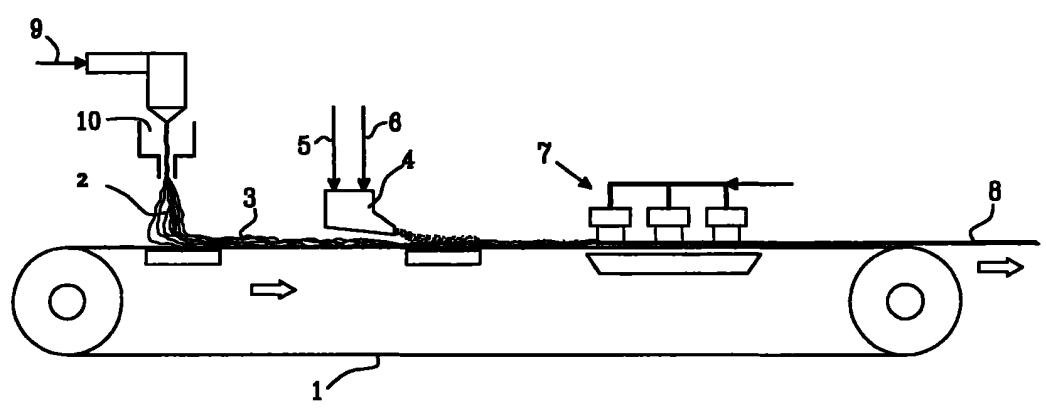


FIG.1

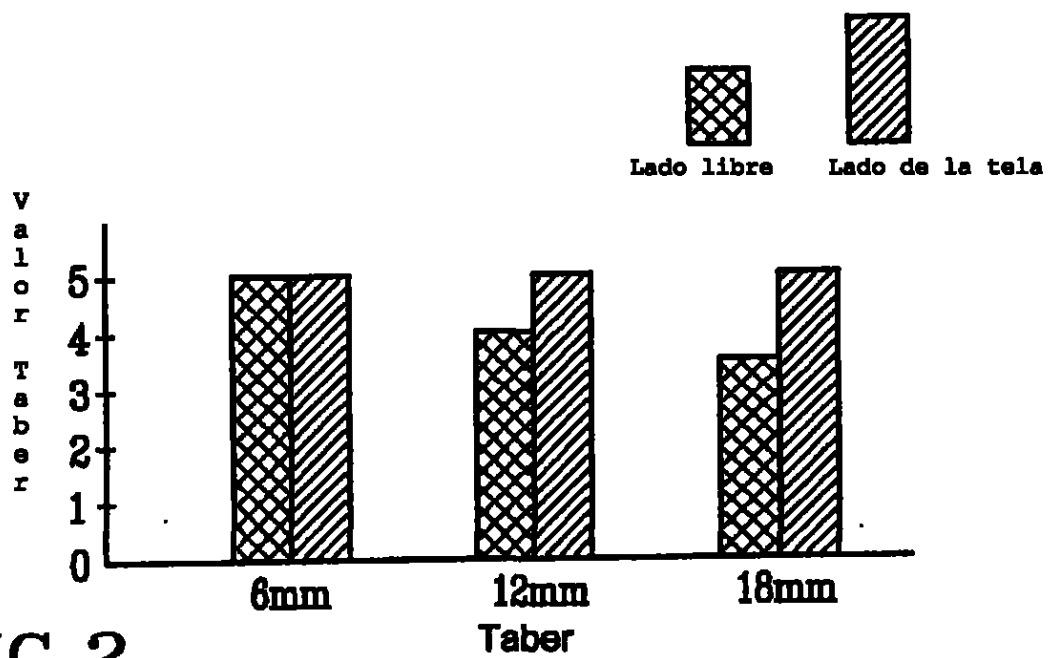


FIG.2

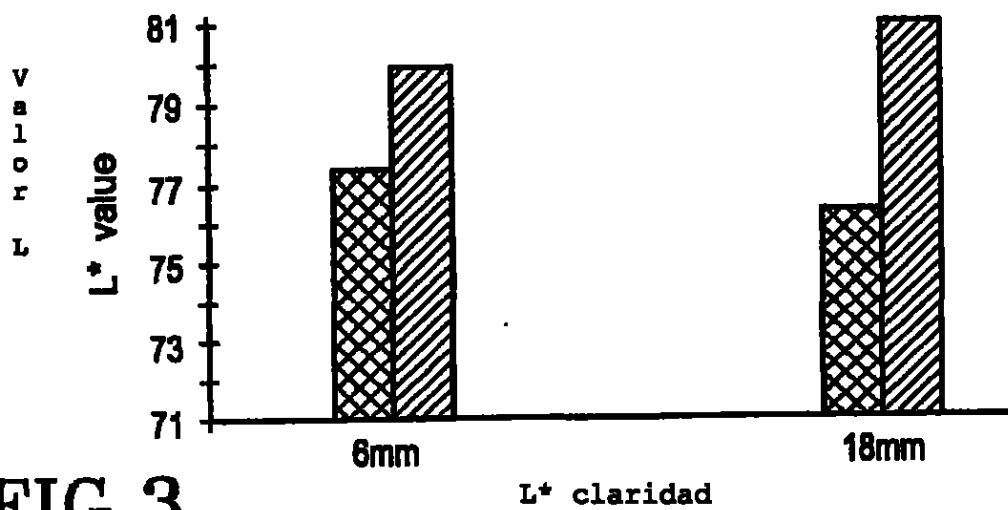


FIG.3

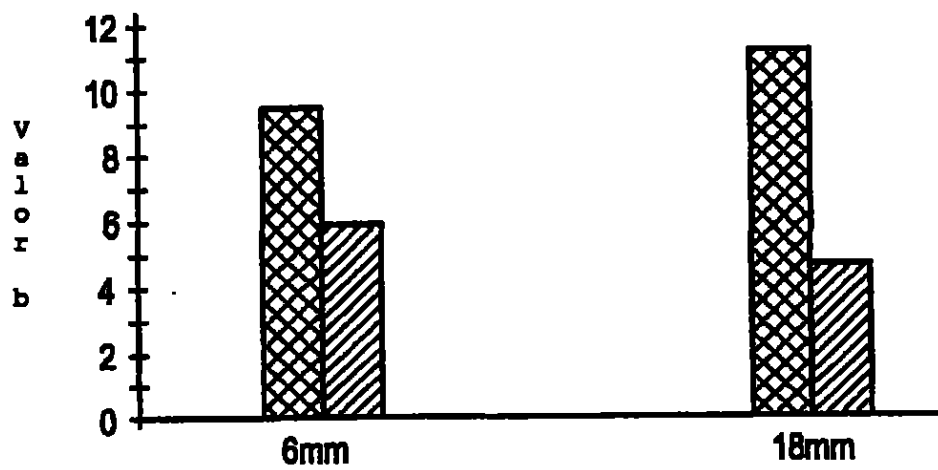


FIG.4

PATENT COOPERATION TREATY

75
76

From the
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

PCT

To:

2005-03-08

VALEA AB
Lindholmspiren 5
S-417 58 Gothenburg
SUEDE

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF THE INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

(PCT Rule 71.1)

LED

Date of mailing
(day/month/year)

03.03.2008

Applicant's or agent's file reference
P18811PC00

IMPORTANT NOTIFICATION

International application No.
PCT/SE2004/001519

International filing date (day/month/year)
21.10.2004

Priority date (day/month/year)
31.10.2003

Applicant
SCA HYGIENE PRODUCTS AB

1. The applicant is hereby notified that this International Preliminary Examining Authority transmits herewith the international preliminary report on patentability and its annexes, if any, established on the international application.
2. A copy of the report and its annexes, if any, is being transmitted to the International Bureau for communication to all the elected Offices.
3. Where required by any of the elected Offices, the International Bureau will prepare an English translation of the report (but not of any annexes) and will transmit such translation to those Offices.
4. REMINDER

The applicant must enter the national phase before each elected Office by performing certain acts (filing translations and paying national fees) within 30 months from the priority date (or later in some Offices) (Article 39(1)) (see also the reminder sent by the International Bureau with Form PCT/IB/301).

Where a translation of the international application must be furnished to an elected Office, that translation must contain a translation of any annexes to the international preliminary report on patentability. It is the applicant's responsibility to prepare and furnish such translation directly to each elected Office concerned.

For further details on the applicable time limits and requirements of the elected Offices, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The applicant's attention is drawn to Article 33(5), which provides that the criteria of novelty, inventive step and industrial applicability described in Article 33(2) to (4) merely serve the purposes of international preliminary examination and that "any Contracting State may apply additional or different criteria for the purposes of deciding whether, in that State, the claimed inventions is patentable or not" (see also Article 27(5)). Such additional criteria may relate, for example, to exemptions from patentability, requirements for enabling disclosure, clarity and support for the claims.

Name and mailing address of the international
preliminary examining authority:



European Patent Office
D-80298 Munich
Tel. +49 89 2369 - 0 Tlx 523858 epmu d
Fax +49 89 2369 - 4485

Authorized Officer

Fernández Gomez, L
Tel. +49 89 2369-7449



**INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT
N PATENTABILITY**

International application No.
PCT/SE2004/001519

77/76

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the language, this report is based on the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.
 - ☐ This report is based on translations from the original language into the following language, which is the language of a translation furnished for the purposes of:
 - ☐ international search (under Rules 12.3 and 23.1(b))
 - ☐ publication of the international application (under Rule 12.4)
 - ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3)
2. With regard to the elements* of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report)*:

Description, Pages

1-20 as originally filed

Claims, Numbers

1-12 as originally filed

Drawings, Sheets

12, 22 as originally filed

- ☐ a sequence listing and/or any related table(s) - see Supplemental Box Relating to Sequence Listing
3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:
 - ☐ the description, pages
 - ☐ the claims, Nos.
 - ☐ the drawings, sheets/figs
 - ☐ the sequence listing *(specify)*:
 - ☐ any table(s) related to sequence listing *(specify)*:
 4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).
 - ☐ the description, pages
 - ☐ the claims, Nos.
 - ☐ the drawings, sheets/figs
 - ☐ the sequence listing *(specify)*:
 - ☐ any table(s) related to sequence listing *(specify)*:

* If item 4 applies, some or all of these sheets may be marked "superseded."

**INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT
ON PATENTABILITY**

International application No.
PCT/SE2004/001519

78 77

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

1. Statement

Novelty (N)	Yes: Claims	8,10
	No: Claims	1-7,9,11-12
Inventive step (IS)	Yes: Claims	
	No: Claims	1-12
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	1-12
	No: Claims	

2. Citations and explanations (Rule 70.7):

see separate sheet

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

International application No.

PCT/SE2004/001519

Re Item V

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

Reference is made to the following documents:

- D1: WO 02 38846 A2
- D2: US-A-6 163 943
- D3: EP-A2-0 333 212
- D4: EP-A2-0 333 211

1. Novelty - Art. 33(2) PCT

The present application does not meet the criteria of Article 33(1) PCT, because the subject-matter of claims 1-7, 9, 11-12 is not new in the sense of Article 33(2) PCT.

The document D1 discloses (p.2, l.21- p.3, l.26, p.4, l.4-12, p.17, l.17-21) a hydroentangled well integrated composite (8) material and a method for making it comprising a mixture of randomized continuous filaments, natural fibers and synthetic staple fibers, wherein the synthetic staple fibers have a length of 3-7mm. The nonwoven comprises 1-85% by weight of synthetic fibers, 15-99% by weight of pulp and 1-30% by weight of continuous fibers. The continuous filaments may be spunlaid polypropylene filaments having a basis weight from 10 to 35 gsm.

The subject-matter of claims 1-7, 9, 11-12 are therefore not novel over D1.

D2 (col.1, l.50-col.2, l.3 and col.3, l.20-40) also discloses the subject-matter of claim 1.

D3 (col.4, l.7-30, claim 23) and D4 (p.3, l.43 - p.4, l.9 and p.7, l.31-40) also disclose the subject-matter of claims 1-2 and 11-12.

2. Inventive step - Art. 33(3) PCT

The present application does not meet the criteria of Article 33(1) PCT, because

the subject-matter of claims 8 and 10 does not involve an inventive step in the sense of Article 33(3) PCT.

Dependent claims 8 and 10 do not contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of the PCT in respect of an inventive step: Adding a colour to a fiber does not solve any technical problem and moreover this is within the scope of the customary practice followed by persons skilled in the art.

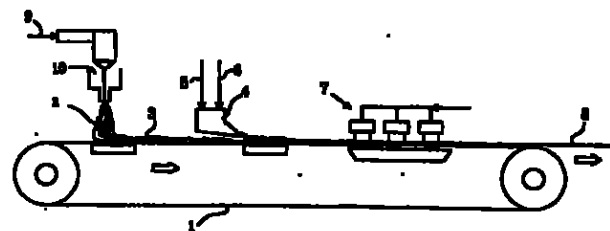
3. Clarity - Art. 6 PCT

The term "well integrated" used in claim 1 is vague and unclear and leaves the reader in doubt as to the meaning of the technical features to which it refers, thereby rendering the definition of the subject-matter of said claims unclear, Article 6 PCT.

81

PC Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCTd3	
(21) N° de solicitud: 22) Fecha de solicitud: (30) Prioridad (31) No. Prioridad (32) Fecha (33) País 0302874-3 31/10/03 SE		(51) Int Cl: D04H (71) Solicitante(s) SCA HYGIENE PRODUCTS AB (72) Inventor(es) MIKAEL STRANQVIST ANDERS STRALIN LARS FINGAL HANNU AHONIEMI (74) Apoderado: EMILIO FERRERO	
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 28/04/2008 (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 21/10/2004 No. de solicitud PCT/SE2004/001519		(87) Publicación internacional Fecha: 12/05/2005 N° publicación: WO 2005/042819 A2	
(54) Título: UN MATERIAL NO TEJIDO HIDROCOHESIONADO.			

REVINDICACIONES



1. Un material no tejido, compuesto, bien integrado, hidrocohesionado (8), que comprende una mezcla de filamentos continuos elastortizados (3), fibras naturales (5), y fibras de hebra sintética (6), caracterizado por que las fibras de hebra sintética tienen una longitud de 3 a 7 mm, preferiblemente 4 a 6 mm.
2. Un material no tejido, hidrocohesionado, de acuerdo a la reivindicación 1, caracterizado por que no existen puntos de unión térmica entre los filamentos continuos (3).
3. Un material no tejido, hidrocohesionado, de acuerdo a la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que La mezcla es hecha de 10-50%, preferiblemente 15-35%, de filamentos continuos (3), 20-85%, preferiblemente 40-75%, fibras naturales (5), y 5-50%, preferiblemente 5-5-25%, de fibras de hebra sintética (6), todos los porcentajes calculados mediante el peso de material no tejido total.

4. Un material no tejido, hidrocohesionado, de acuerdo a la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que Los filamentos continuos son filamentos colocados por hilado.
5. Un material no tejido hidrocohesionado de acuerdo a la reivindicación 4, caracterizado por que Los filamentos continuos son escogidos del grupo de polipropileno, poliésteres, y polilacturos.
6. Un material no tejido hidrocohesionado de acuerdo a la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que La parte de red de filamentos continuos (3) del compuesto tiene un peso básico de máximo 40 g/m², preferiblemente máximo 30 g/m².
7. Un material no tejido hidrocohesionado de acuerdo a la reivindicación 1, caracterizado por que Las fibras de hebra sintética (6) son escogidas del grupo de polietileno, polipropileno, poliésteres, poliamidas, polilacturos, rayón, y licel.



FORMATO DE DIGITALIZACION
RELACION DE ANEXOS



Royal
Technologies S.A.
Integración de Soluciones Tecnológicas

82

Expediente No		No de unidades	No de Follo
Item			
1	CD		✓
2	DVD		
3	REVISTA		
4	LIBRO		
5	PERIODICO		
6	DISQUETES		
7	SOBRE DE MANILA		
8	SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA		
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO		✓
10	OTROS:		

Observaciones: arte final

82
83

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Tel: 08-038898-00000-0000 Fax: 2008-04-28 18:52:33
Imp. 2020 NUECREACIONES
de 11 PATENTEYS Ene 3/79 FASENACIONALI
Vol 411 PRESENTACION Folios: 82

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 06 - 28,885
FECHA : ABRIL 17 DE 2006

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	54929890	17/04/2006	29,307,500.00

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

CONT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	463,000.00
	TOTAL :	463,000.00

SOM: CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Colo 11256-841-084-2



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
est: 08-090838-00000-00000 Fac: 2008-04-28 16:52:33
p. 2020 NUECREACIONES
Tic: 11 PATENTERYI Eje 379 FASENACIONALI
cl 411 PRESENTACION Folios: 02

84

Delegatura de Propiedad Industrial División de Nuevas Creaciones

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACIÓN Y AGILIZACIÓN DEL TRAMITE

PATENTE DE INVENCION ()	MODELO DE UTILIDAD ()	USUARIO ()	RADICADOR ()
Indicación de que se solicita la concesión de una patente.	()	()	()
Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud	()	()	()
Descripción de la invención	()	()	()
Dibujos de ser estos pertinentes.	()	()	()
-Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	()	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()	()

DISEÑO INDUSTRIAL ()

Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial	()	()
Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud	()	()
Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño	()	()
-Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()

ESQUEMA DE TRAZADO ()

-Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial.	()	()
Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud	()	()
Representación gráfica del Esquema Trazado	()	()
Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()

Firma Responsable

Fecha

45

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

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

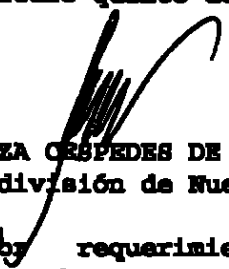
REFERENCIA	Radicación No.	6 39638
	Solicitud internacional	SE2004/01519
	Fecha inicio fase nacional	31/05/2006
	Trámite	11
	Evento	379
	Actuación	430
	Oficio No.	6334

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

1. Si fuere el caso, el solicitante debe adjuntar la traducción de los anexos del reporte de examen preliminar internacional (Art. 36.2.b) del tratado PCT.

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

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


ALIX CARMONA CRESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha 09 JUN 2006
adpall

12
090606

