

PETITORIO

AS: 93.017

04-34706

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SECRETARÍA Y CONTROL
Notificación: 0404/06 00000000 Folios: 33
Fecha (MM): 2004-04-12 16:33:43
Evento: 011 PCT-PATENTE 475 FASE NACI 411 PASAJE NAC
Observaciones: PCTN DIVISION DE MARCAS (MARCAS)

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

PCT

ENTRADA EN FASE NACIONAL

1

SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención.

☐ Patente de Modelo de Utilidad.

☐ Capítulo I.

☒ Capítulo II.

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: **KIMBERLY - CLARK WORLDWIDE, INC.**

Dirección: 401 North Lake Street, Neenah, Wisconsin 54956, USA

Nacionalidad o Domicilio: Estados Unidos

Lugar de Constitución: Estados Unidos

Teléfono:

Fax:

E-mail

IDENTIFICACION

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número _____

3

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: **RAMIRO CASTRO DUQUE**

Dirección: Cra. 7 No. 16-56 Piso 9

Teléfono: 380-2200

Fax: 380-2700

E-mail:

IDENTIFICACION

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número 170.322 TP 1003

4

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: **Russell Frederick Ross, Susan Elaine Smith**

Dirección: 3495 Parsons Run, Suwanee, GA 30024, US; 3301 South Mallard Drive, Apt. 13, Appleton, WI 54915, Estados Unidos de América

Nacionalidad o Domicilio: Estados Unidos de América (Respectivamente)

5 PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US02/09520

Fecha 26-03-2002

Publicación Internacional No. WO 03/037394 A1

Fecha 08-05-2003

6 Título (54): **TOALLA PARA LAS MANOS DE FIBRAS MÚLTIPLES NO REHUMEDECIBLE Y MÉTODOS PARA HACER LA MISMA**

7 Clasificación Internacional (51) A 61 L 15/00 ; A 47 K 10/16 ; B 32 B 3/00 ; B 32 B 29/02 ; B 32 B 5/08 ; B 32 B 3/26 ; D 21 H 13/12

8 Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

US

US

(32) Fecha

01-11-2001

21-12-2001

(31) Número de Solicitud

60/336.552

10/026.400

9 Comprobante de pago No. 04-1806

Fecha Abril 12, 2004

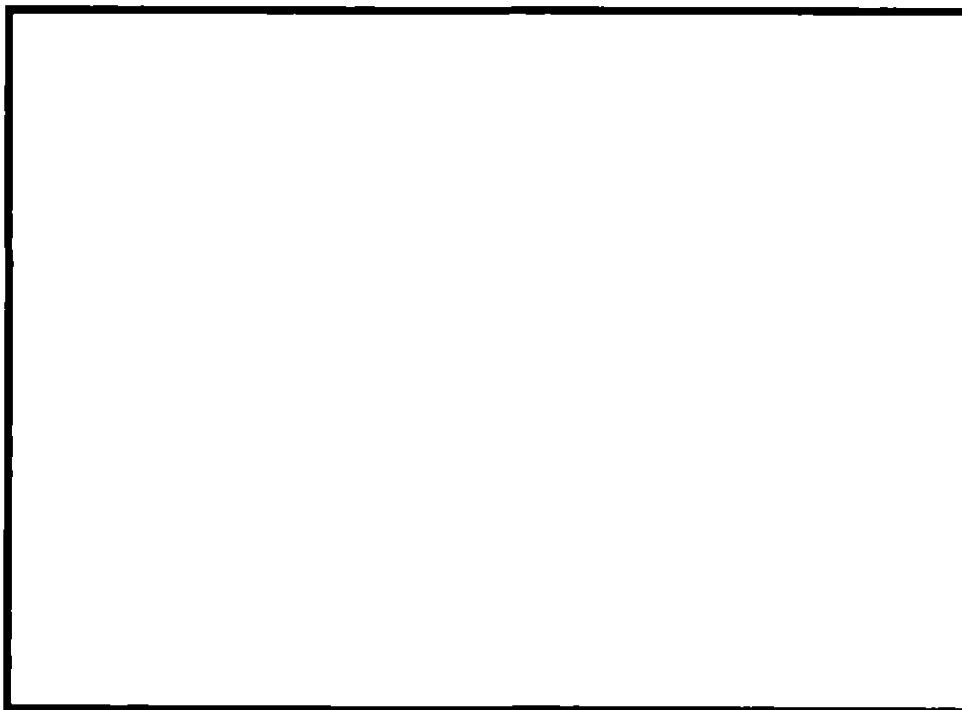
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. \$422.000
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso. Protocolo No. 17387
- ☒ 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 Tarjeta de Propietarios

11 FIGURA CARACTERÍSTICA:



12 Solicito la concesión de la patente.

NOMBRE: RAMIRO CASTRO DUQUE

FIRMA:

C.C. 170.322 de Bogotá T.P. 1003 del C.S.J.

Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página.

AS: 93.017
4

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
8 May 2003 (08.05.2003)

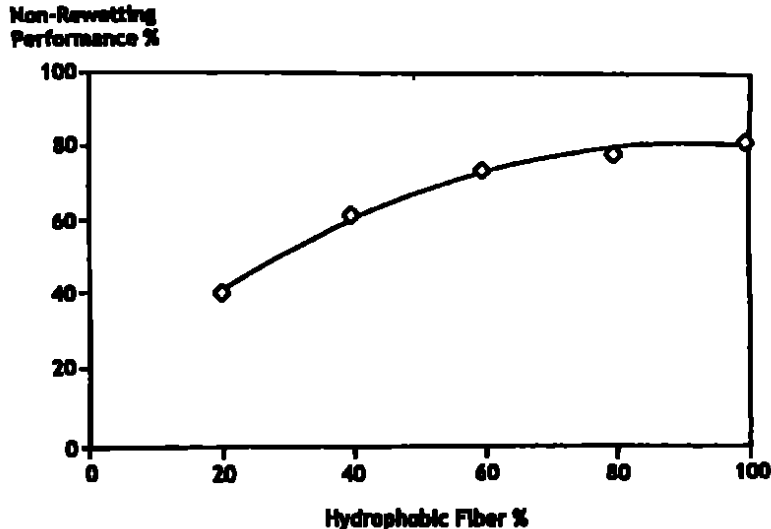
PCT

(10) International Publication Number
WO 03/037394 A1

- (51) International Patent Classification: A61L 15/00, B23B 5/08, 5/26, D21H 13/12
- (21) International Application Number: PCT/US02/09520
- (22) International Filing Date: 26 March 2002 (26.03.2002)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
60/336,552 1 November 2001 (01.11.2001) US
10/026,400 21 December 2001 (21.12.2001) US
- (71) Applicant: KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC. [US/US]; 401 N. Lake Street, Neenah, WI 54956 (US).
- (81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GH, GM, GR, GU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SI, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Declarations under Rule 4.17:
as to applicant's entitlement to apply for and be granted a patent (Rule 4.17(i)) for the following designations AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GR, GU, GM, HR, 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, MY, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (72) Inventors: ROSS, Russell, Frederick; 3495 Parsons Run, Suwanee, GA 30024 (US). SMITH, Susan, Elaine; 3301 South Mallard Drive, Apt. 13, Appleton, WI 54915 (US).
- (74) Agents: SHANE, Rick, M. et al.; Kimberly-Clark Worldwide, Inc., 401 N. Lake Street, Neenah, WI 54956 (US).

[Continued on next page]

(54) Title: NON-REWETTING MULTI-FIBER HAND TOWEL AND METHODS OF MAKING SAME



(57) Abstract: An absorbent multilayered web includes a top surface layer, with the top surface layer including first and second fibers, wherein the first fibers are hydrophilic and the second fibers are hydrophobic, and further wherein the first and said second fibers are substantially uniformly distributed on the top surface layer, and at least one additional layer. A method of making an absorbent multi-layered web includes the steps of providing hydrophilic fibers; providing hydrophobic fibers; forming a first web layer of substantially uniformly distributed hydrophilic and hydrophobic fibers; creating at least a second web layer; and joining said first layer with said second layer.

WO 03/037394 A1

5
X

**NON-REWETTING MULTI-FIBER HAND TOWEL
AND METHODS OF MAKING SAME**

5. **Field of the Invention**

The present invention relates to hand towels which incorporate both hydrophobic and hydrophilic components. In particular, the present invention relates to hand towels which allow a user to feel that the towel remains dry, but which also allow for absorption of moisture. Further, the present invention also relates to methods of making such hand towels.

Background of the Invention

15 After hand washing, typically a paper-based hand towel is used to dry one's hands, particularly in public restrooms. Often, such a towel is used until its outer layer(s) feels wet to the touch, sometimes resulting in moisture remaining on the hands of the user, and a sense that the drying experience has been insufficient. At that point, the wet towel is disposed and another towel may be dispensed to continue drying. Unfortunately, this practice often fails to use the full absorptive capacity of the hand towel. Although the 20 outer layer(s) of the used towel feels wet, the towel may still have unutilized absorptive capacity. However, the user's perception that the hand towel is wet and that its continued use will cause moisture on the towel to retransfer back to the user's hands (i.e. rewetting), causes the user to discard the towel and replace it with a fresh dry one. Consequently, 25 the failure to utilize the towel's full capacity results in waste, either in the extra towels required by the user to attain a dry feeling, or the excess raw materials added by the manufacturer of the towel, in order to compensate for the wet sensation, such excess raw materials assuring adequate absorption of moisture, but in effect, overcompensating by producing hand towels with greater absorption capacity than is truly necessary to assure 30 the dryness objective.

In this regard, personal care products, such as diapers, feminine protective pads, and training pants, have often been produced with superabsorbents to enhance the absorption abilities of a cellulosic or nonwoven material. While such materials may be highly effective for drawing fluid away from the skin contact surface of an absorptive 35 product, such superabsorbents may not be structurally practical, or pose logistical

challenges to the construction of a hand towel. Furthermore, such superabsorbents are often costly, and could significantly increase the paper towel cost to the consumer.

While hydrophobic material has been used in connection with paper towels in the past, it is not believed that there has been a use of such materials in a manner that would create a uniform sense of dryness throughout the surface of a paper towel. For instance, U.S. Patent No. 1,122,959 to Little, for a Paper Towel, describes hydrophobic material which is printed on the surface of a paper towel for strength reinforcement attributes. Such strength reinforcement is accomplished along specific narrow lines on the paper towel surface.

U.S. Patent No. 5,389,202 to Everhart et al. for a Process for Making a High Pulp Content Nonwoven Composite Fabric, describes a composite nonwoven fabric potentially creating greater than seventy weight percent pulp which is created by hydraulically entangling pulp fibers into a continuous filament substrate. The continuous filament substrate may be hydraulically entangled with one pulp layer on one side and if desired, a different pulp layer on the other side, creating a composite with two pulp-rich sides. The high pulp content may be used in a heavy duty wiper and as an absorbent personal care product as a distribution layer, for improving fluid transport away from the skin of a user to the absorbent layer, increasing separation between the moisture in the absorbent core and the skin of a user.

Finally, U.S. Patent No. 5,990,377 to Chen et al. for Dual-Zoned Absorbent Webs which is incorporated herein by reference in its entirety, describes a web in which hydrophobic fibers are placed external to paper in order to change the wetting characteristics. The web is a three dimensional absorbent web having both peaks and valleys, of which the hydrophobic material has been deposited on the peaks. The web is used to promote both fluid flow and dry feel. The web is created by depositing hydrophobic matter on the upper-most body contacting regions on the three dimensional hydrophilic web.

Accordingly, there is a need for an affordable hand towel that retains the dry feeling uniformly throughout the entire towel surface, yet continues to absorb moisture during the hand drying process. Such towels would ideally not create the impression of "rewetting" the user. Such a towel could reduce waste by allowing the utilization of substantially the entire absorbency capacity of the towel, thereby reducing towel consumption rates and/or raw material consumption rates (leading to a reduction in towel basis weight). Such a towel could also improve the utility of a single hand towel and ultimately improve overall costs to the consumer.

Summary of the Invention

5 An absorbent multilayered web includes a top surface layer, with the top surface layer including first and second fibers, wherein the first fibers are hydrophillic and the second fibers are hydrophobic, and further wherein the first and said second fibers are substantially uniformly distributed on the top surface layer, and at least one additional layer.

10 As an alternative, such second fibers are included from about 10 to about 50 percent of the top surface layer. As a further alternative embodiment, the hydrophobic fibers are chemically treated cellulosic fibers. In still a further alternative embodiment, the hydrophobic fibers are chemically treated with an amino polysiloxane. In still a further alternative embodiment, the additional layer includes hydrophillic fibers

15 In yet another embodiment of the invention, the absorbent multi-layered web includes a first outer layer and a second outer layer. The first and second outer layers contain first and second fibers. The first fibers are hydrophillic and the second fibers are hydrophobic. Such first and second fibers are substantially uniformly distributed on the first and second outer layers of the web. A third, middle layer is disposed between the first and second outer layers, and contains predominantly hydrophillic fibers. In an alternative embodiment of this embodiment, the second fibers make up from about 10 to
20 about 50 percent of the first and second outer layers.

A method of making an absorbent multi-layered web includes the steps of providing hydrophillic fibers; providing hydrophobic fibers; forming a first web layer of substantially uniformly distributed hydrophillic and hydrophobic fibers; creating at least a second web layer; and joining said first layer with said web second layer.
25

Brief description of the Drawings

30 Figure 1 represents a cross-sectional view of a paper towel in accordance with the invention, the towel having two layers in a single-ply.

Figure 2 represents a cross-sectional view of an alternative embodiment of a paper towel in accordance with the invention, the towel having three layers in a single ply.

35 Figure 3 represents a data depiction, in graph form, of Non-Rewetting Performance vs. Concentration of Hydrophobic Fibers in Towels in accordance with the present invention.

Detailed Description of the Invention

5

Definitions:

In describing the webs of this invention and their fluid-handling characteristics, a number of terms and tests are used which are described below.

10

As used herein, "high yield pulp fibers" are those papermaking fibers of pulps produced by pulping processes providing a yield of about 65 percent or greater, more specifically about 75 percent or greater, and still more specifically from about 75 to about 95 percent. Yield is the resulting amount of processed fiber expressed as a percentage of the initial wood mass. Exemplary high yield pulps include bleached

15

chemithermomechanical pulp (BCTMP), chemithermomechanical pulp (CTMP) pressure/pressure thermomechanical pulp (PTMP), thermomechanical pulp (TMP), thermomechanical chemical pulp (TMCP), high yield sulfite pulps, and high yield Kraft pulps, all of which contain fibers having high levels of lignin. The desirable high yield pulp fibers can also be characterized by being comprised of comparatively whole, relatively undamaged fibers, having a freeness of 250 Canadian Standard Freeness (CSF) or greater, more desirably 350 CSF or greater, and still more desirably 400 CSF or greater, and low fines content (less than 25 percent, more desirably less than 20 percent, still more desirably less than 15 percent, and even still more desirably less than 10 percent by the Britt jar test). In addition to common papermaking fibers, high yield pulp fibers also include other natural fibers such as milkweed seed floss fibers, abaca, hemp, kenaf, bagasse, cotton and the like. Such fibers may be used in the described invention.

20

25

The term "hydrophilic" shall mean a fiber, which allows for the spreading of water. Typically such materials demonstrate the physical attribute of having a surface energy greater than about 50 dynes/cm.

30

The term "hydrophobic" shall generally refer to fibers that possess a surface that does not promote the spreading of water. The water instead, forms drops and a contact angle that can be measured from the plane of the fiber surface, tangent to the water surface at the three-phase boundary line (air-water-fiber). Typically the contact angle ranges from 40-110 degrees, and is often greater than 90 degrees. The fiber also demonstrates a surface energy of less than about 50 dynes/cm, such as between about 10-50 dynes/cm. Further elaboration on hydrophobic materials may be found in *Hydrophobic Surfaces*, edited by F.M. Fowkes of the Academic Press, New York, 1969,

35

page 1. Hydrophobic fibers may be produced from materials that are inherently hydrophobic or from hydrophilic fibers that have been treated in some fashion to be hydrophobic.

Contact angles can be measured by standard measurement techniques such as those described in the *Introduction to Colloid and Surface Chemistry* by Duncan J. Shaw, Third Edition, Butterworths 1980, pages 131-135, incorporated herein by reference. Surface energy can be measured using dyne pen sets, such as those available from UV Process Supply, Inc., of Chicago, Illinois. Such pens were utilized in many of the experiments described herein. However, additional methods of measuring surface energy include Torsion Balance apparatus and other devices, which utilize platinum rings, such as those available from Torsion Balance Supplies of the United Kingdom.

As used herein, the term "noncompressive drying" refers to methods for drying cellulosic webs that do not involve compressive nips or other steps causing significant densification or compression of a portion of the web during the drying process. Exemplary methods include through-air drying; air jet impingement drying; non-contacting drying such as air flotation drying, as taught by E.V. Bowden, E. V., *Appita J.*, 44(1): 41 (1991); through-flow or impingement of superheated steam; microwave drying and other radio frequency or dielectric drying methods; water extraction by supercritical fluids; water extraction by nonaqueous, low surface tension fluids; infrared drying; drying by contact with a film of molten metal; and other methods. The base sheets of the present invention are desirably dried with any of the above mentioned noncompressive drying means. Standard dry creping technology is viewed as a compressive drying method since the web must be mechanically pressed onto part of the drying surface, causing significant densification of the regions pressed onto a heated Yankee cylinder. Technology to noncompressively dewater and dry tissue webs with an air press and optionally with a Yankee dryer operated without creping is disclosed in U.S. Pat. No. 6,187,137, to F.G. Druecke et al.; U.S. Pat. No. 6,197,154, to S. Chen et al., and U.S. Patent No. 6,306,257 to F. Hada et al., all of which are incorporated in their entirety by reference herein. Also of potential value for the paper towel making operations useful in the present invention, is the paper machine disclosed in U.S. Pat. No. 5,230,776 to I.A. Anderson et al.; and the capillary dewatering techniques disclosed in U.S. Pat. Nos. 5,598,843 and 4,556,450, both to S.C. Chuang et al., all of which are incorporated herein by reference. The dewatering concepts disclosed by J.D. Lindsay in "Displacement Dewatering to Maintain Bulk," *Paperi ja Puu*, 74(3): 232-242 (1992) also provides further guidance in this area.

As used herein, the term "non-rewetting" shall mean a towel that performs in such a manner as to help eliminate or reduce the sensation of rewetting a user's hands during use.

"Rewet" is a measure of the amount of liquid water which can be wicked out of a moistened web into an adjacent dry filter paper and is intended to estimate the tendency of a moistened web to wet the skin. For instance, the Rewet test may be performed by cutting a sample of a tissue web to a rectangle of dimensions of approximately 4 in x 6 in. The test may be performed in a Tappi conditioned room (50% Relative Humidity, 73°F). In such a test, the initial air dry weight of the conditioned sample is recorded, then deionized water may be sprayed onto both sides of the tissue sample to uniformly wet it, bringing the total wet mass of the tissue to a value of 4 times the previously recorded initial air dry weight of the sample, thus bringing the "apparent moisture ratio" of the sample to a value of 3.0 grams (± 0.15 g) of added water per gram of conditioned air dry fiber. The process of repeatedly spraying and weighing the sample until the proper mass has been reached should take no more than 2 minutes. Once the sample is wetted, a single dry Whatman #3 filter, which mass has been measured and recorded, may be placed on the center of the wet tissue sample and a load is immediately placed on the filter disk. The load is a cylindrical disk of aluminum having a diameter of 4.5 inches and a thickness of 1 inch for a mass of 723 g. The aluminum disk should be centered about the filter disk. The filter paper on the wet sample remains under load for 20 seconds, at which time the load and the filter paper are immediately removed. The filter paper is then weighed, and the additional mass relative to the initial air dry mass is reported in grams as the Rewet value. Variations of this test may be used, such as that described in the examples which follow.

"Normalized Rewet" is the Rewet value of a sample divided by the dry mass of the sample.

As used herein, the term "substantially uniformly distributed" shall mean distributed generally throughout the entire surface of a web layer, that will contact the skin of a user, as opposed to distributed in some areas of the web surface, and not in others. "Uniform distribution", or "uniformly distributed" will imply generally heterogeneous distribution of both hydrophilic and hydrophobic fibrous materials throughout the entire surface of the web, that will contact the skin of a user.

As used herein, the terms "top surface layer", "top surface of the web", "outer surface layer", and "outer layer" shall be used interchangeably, and shall mean that layer portion of a web or hand towel which makes contact with a user's skin.

B
X

As used herein, the term "synthetic" or "synthetic fibers" shall include fibers made from polyolefins, polyesters, polyamides, and blends and copolymers, or fibers formed from other known thermoplastic materials.

As used herein the term "wet-laid" is equivalent to the term "wet-forming" which indicates a process such as, for example, paper making, where a nonwoven material is formed from an aqueous suspension of fibers. Exemplary products which can be made by a wetlaid process include paper, artificial leather, backing for sandpaper and face masks, and include the paper towels/tissues/webs of the current invention. Such towel making methods are described in U.S. Patent Numbers 4,166,001, 5,494,554, and 5,885,697, which are incorporated by reference herein, in their entirety.

As used herein, "wet resilient pulp fibers" are papermaking fibers selected from the group comprising high-yield fibers, chemically stiffened fibers and cross-linked fibers. Examples of chemically stiffened fibers or cross-linked fibers include mercerized fibers, HBA fibers produced by Weyerhaeuser Corp., and those such as described in U.S. Patent No. 3,224,926, to L.J. Bernardin, and U.S. Patent No. 3,455,778, also to L.J. Bernardin. Though any blend of wet resilient pulp fibers can be used, high-yield pulp fibers are the wet resilient fiber of choice for many embodiments of the present invention for their low cost and good fluid handling performance when used according to the principles described below.

The amount of high-yield or wet resilient pulp fibers in a base sheet within a specific absorbent layer or hydrophilic portion to be described later (as opposed to the outer layer(s) with mixed hydrophilic and hydrophobic fibers) is desirably at least about 10 dry weight percent or greater, more desirably about 15 dry weight percent or greater, even more desirably about 30 dry weight percent or greater, still even more desirably about 50 dry weight percent or greater, and still even more desirably from about 20 to 100 percent.

For layered basesheets, these same amounts can be applied to one or more individual layers. Because wet resilient pulp fibers are generally less soft than other papermaking fibers, it is advantageous to incorporate them into the middle layer(s) only of a final product, such as placing them in the center layer of a three-layered basesheet or, in the case of a multi-ply product, placing them in the inwardly-facing layers of each of the plies.

If it is desired that such fibers should be incorporated into a towel, such fibers may be limited to those areas of the towel not in contact with a user's skin. In those areas which contact a user's skin, softer fibers may be used, such as those commonly found in various tissue products known to those skilled in the art, and described in the examples which follow.

The problems and needs previously described, are addressed by the present invention which provides a base sheet of an absorbent multi-layered web, including both hydrophillic and hydrophobic fibers substantially uniformly distributed along the base sheet top surface (i.e. top surface layer of the web). Essentially, the hand towels in accordance with the invention have a heterogeneous surface chemistry/fiber structure that creates areas that are in contact with the skin that do not contain fluid, or that repel fluid. A towel incorporating such a top surface layer, still absorbs and retains fluids while maintaining a dry feel at the top surface of the web that is in direct contact with a user's skin.

Desirably, as can be seen in Figure 1, which illustrates a cross-sectional view of a towel in accordance with the present invention, the base sheet of the towel 10 can include a first 20 and second 30 layer. The first and second layers form a single ply, with one or both of the layers constituting a top surface layer for contact with a user's skin. In one embodiment, when one of the layers forms the top surface layer, the other layer is of predominantly hydrophillic/absorbent cellulosic fibers.

In an alternative embodiment, as can be seen in Figure 2, which illustrates a cross-sectional view of an alternative embodiment of a towel made in accordance with the present invention, the first 50 and second 70 layers may substantially sandwich a third layer 60 having different fibers or different properties than the first and second layers in the towel 40. Such a middle layer may incorporate the high yield fibers/wet resilient pulp fibers previously described for example.

Again, as in Fig. 1, the first and second layers 50 and 70, can form the top surface layers of a towel. All three layers may form a single ply. In such an embodiment, high yield hydrophillic/absorbent pulp fibers (or wet resilient pulp fibers) may be strategically placed in certain layers while softer hydrophillic cellulosic fibers, such as those commonly used in tissue applications, could be placed in other areas in contact with the skin of a user. Such softer fibers are exemplified by wood such as white spruce and pine, and hardwoods such as aspen, oak, ash, elm, maples and eucalyptus.

The hydrophobic fibers to be utilized with the softer hydrophillic fibers, may either be cellulosic fibers which have been chemically treated to render them hydrophobic, or in the alternative, fibers formed from inherently hydrophobic synthetic material such as polyolefins, polyesters, polyamides, and blends and copolymers, or fibers formed from other known thermoplastic hydrophobic materials. Desirable, in one embodiment, thermoplastic materials for use as hydrophobic fibers in the present invention include polypropylene fibers.

109

If such hydrophobic fibers are treated cellulosic fibers, they may be treated with such materials as polysiloxanes, fluorine compounds, silicone compounds, polytetrafluoroethylene (PTFE), waxes, polyurethane emulsions, fats, and fatty acid derivatives for example.

5 In a desirable embodiment, a single-ply product contains between about 10 to about 50 percent hydrophobic fibers in the top surface layer and the remainder hydrophilic fibers. A two-ply product also desirably includes between about 10 to about 50 percent hydrophobic fibers in the top surface layer, with the remainder hydrophilic fibers. Alternatively, a single ply product contains between about 10 to about 50 percent
10 hydrophobic fibers, with the ply made from high loft through-air drying (TAD) in order to further reduce the surface area in contact with the skin. A description of through-air drying technology is provided in U.S. 5,990,377 incorporated herein by reference in its entirety.

In still a further embodiment, a three-layered single ply product includes an inner
15 layer consisting of highly absorbent (hydrophilic) cellulosic fibers such as the high yield fibers previously described, and at least one of, but desirably both of the outer layers including between about 10 to about 50 percent hydrophobic fibers, with the remainder being hydrophilic fibers. In still a further alternate embodiment, the inner layer of the three layered embodiment includes a superabsorbent material. In such a three layered
20 embodiment, the pore size distribution in the inner layer is also optimized to help draw fluid residing in the void spaces away from an outer sheet surface (as fluid in these spaces can contribute to the rewetting phenomena). In order to accomplish this, smaller pore sizes would be preferred which would maximize capillary forces within the materials. In still a further alternate embodiment, the three layered embodiment has three
25 dimensional patterns on the two top surface layers so as to increase the contact of the hydrophobic areas of the sheet on a user's hands. It should be understood that other additives which are routinely incorporated into paper products and are widely known in the paper making art, may be added as well to the fibrous mix. Such additives include wet strength agents (such as polyamine epichlorohydrins) and dry strength agents such as
30 starch and carboxymethyl cellulose, as well as softening agents and debonders. In still a further alternative embodiment, more than one inner middle layers are included in the structure.

It should be recognized that in each of the described embodiments, the outer or
top surface layer, which comes in contact with the user's skin, includes the hydrophobic
35 and hydrophilic fibers substantially uniformly distributed in the heterogeneous layer. In

one alternative embodiment, the hydrophobic fibers are treated cellulosic fibers. In an alternative embodiment, the hydrophobic fibers are synthetic fibers.

Suitable base sheets for single-ply and multi-ply paper towels can be prepared from aqueous slurries of papermaking fibers with known papermaking techniques. The hydrophilic fibers may be derived from wood, wood-free pulp, or other sources of cellulose and desirably containing a portion of high yield or other wet resilient pulp fibers and an effective amount of wet strength agents. By wood and wood free is meant mechanical and chemical pulp fibers respectively, it being understood that in mechanical pulping, the entire tree is ground down to produce fibers and in chemical pulping, parts of the tree are dissolved using chemicals to produce individual fibers. As previously indicated, the hydrophobic fibers may consist of modified wood and wood free pulp fibers and synthetic petroleum-based fibers.

With respect to pulp fiber modification, the surface chemistry of these fibers can be made more hydrophobic by bonding a variety of chemistries to the surface of the fibers as previously described. The bonding can be through simple Van der Waals attraction, ionic or covalent forces. The covalent bonding typically is produced using grafting techniques. Such chemistries include using sizing agents such as AKD (alkyl ketone dimer), Kymene (epichlorohydrin), polysiloxanes and vinyl monomers. Desirable hydrophobic synthetic fibers include nylon, polypropylene, polyester, polyethylene terephthalate (PET), polyvinyl chloride, and a mixed component fiber that includes fluorine.

The basesheet can be textured by through-air drying on a three dimensional fabric or other means known in the art and preferably non-compressively dried to give a three-dimensional structure. The inherent stiffness of wet resilient pulp fibers may be reduced, if desired, by incorporation of a suitable plasticizer such as glycerol or by mechanical treatment such as microstraining, dry creping, or calendering.

Through-drying fabrics well suited for formation of three-dimensional webs are disclosed in U.S. Pat. No. 5,429,686, incorporated by reference herein. Other methods such as wet molding, forming on three-dimensional forming fabrics, drying on nonwoven substrates, rush transfer onto embossing fabrics, embossing, stamping, and so forth may be used to create useful three-dimensional structures.

The base sheet may be formed as a unitary multilayer structure in which various plies are well bonded and intimately connected to each other. Such unitary multilayer basesheets may be formed using layered or stratified headboxes in which two or more furnishes are provided into separate chambers of a headbox, or alternatively, they may be formed using separate headboxes by couching the wet webs together prior to drying in

10
H

order to allow extensive hydrogen bonding to develop between the piles during drying. Furthermore, they may be formed during air-laying by varying the composition of the fibers and additives imparted to the web.

Multilayer sheets allow better control of physical properties by tailoring the material composition of each layer. For example, a unitary multilayer basesheet useful for the present invention would have as previously described, an upper top surface layer, corresponding to the upper surface of the basesheet, and at least one remaining layer below said upper layer and integrally attached thereto, preferably through hydrogen bonds formed between cellulosic fibers during drying, wherein said upper layer differs from at least one remaining layer of the basesheet in terms of material composition. The difference in material composition may be due to differences in fiber species (for example, percentage of hardwood versus softwood or percentage of hydrophobic versus hydrophilic fibers; fiber length; fiber yield; fiber treatment with processes which change fiber morphology or chemistry such as mechanical refining, fiber fractionation, dispersing to impart curl, steam explosion, enzymatic treatment, chemical crosslinking, ozonation, bleaching, lumen loading with fillers or other chemical agents, supercritical fluid treatment, including supercritical fluid extraction of agents in the fiber or supercritical fluid deposition of solutes on and into the cell wall, and so forth. The difference in material composition between the upper layer and at least one other layer in the base sheet also may be due to differences in added chemicals, including the type, nature, or dosage of added chemicals. The chemicals added differentially to at least one layer of the web may include debonding agents, anti-bacterial agents, wet strength resins, starches, proteins, superabsorbent particles, fiber plasticizers such as glycols, colorants, opacifiers, surfactants, zinc oxide, baking soda, silicone compounds, zeolites, activated carbon, and so forth.

As has been indicated, the towel of the current invention may be made using a wet-laid process. Furthermore, the hydrophobic fibers may be mixed with the hydrophilic fibers of at least one of the first or second layers in a headbox as previously indicated. The first or second layers may in a further embodiment include sulfite pulp or BCTMP.

While the towel of the present invention desirably has a total basis weight from about 25 gsm (grams per square meter) to about 60 gsm, the basis weight of the towel may vary depending on the intended end use of the material. The fiber sizes of the hydrophobic fibers are desirably between about 10 and 60 microns in diameter, and between about 0.5 and 3 mm in length. The fiber sizes of the hydrophilic fibers are desirably in the same range. In one embodiment, the hydrophilic fibers are comprised of soft wood cellulosic materials such as Northern Softwood Kraft, while the hydrophobic

fibers are comprised of treated cellulosic material. If the hydrophobic fibers are made by traditional meltspinning nonwoven techniques well known in the art of nonwoven technology, the fibers then may be incorporated in the hydrophilic fiber slurry during routine paper manufacturing steps.

- 5 Furthermore, if a third middle layer is included (as part of a single ply structure) as has been previously described, the third layer may have higher absorbency, through larger percentages of the hydrophilic materials, and demonstrate higher wicking, than the first and second layers.

- 10 In still another embodiment of the invention, a towel may include a first ply including a first top surface layer having hydrophilic fibers and hydrophobic fibers and a second layer having hydrophilic fibers with higher absorbency than the first layer. The second layer should be positioned proximate to the first layer. A second ply may be bonded to the first ply and be generally a mirror image thereof.

- 15 In general, it has been discovered that the substantially uniform distribution of hydrophobic fibers with hydrophilic fibers on the top surface layer of a towel, can enhance the suitability of such a towel for use in hand drying, by reducing the amount of fluid that can remain in contact with the skin or flow back to the skin during drying, thus resulting in an improved dry feel, and a sensation that the towel is not rewetting the hand during the drying process.

- 20 The following examples are designed to aid in understanding the invention, but are not meant to limit the scope of the invention. For the purposes of the examples, the term "OD" shall refer to oven dried (at $105^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$). The weights of the hand sheets samples tested ranged from between 3.11 to 3.89 grams. The inner layer on two and three layered base sheets was made from 800 ml of 0.3% consistency cellulose slurry. It should be
25 understood that for the purposes of the examples, the inner layer was the untreated absorbent layer. The inner layer was also positioned closest to the screen on the handsheet mold. The outer layer was made from 100 ml of 0.3% consistency cellulose slurry. It should be understood that the outer layer was the treated layer (including both treated and untreated cellulosic fibers), and was also the layer on the handsheet mold
30 away from the screen.

- When cellulose had been treated to create hydrophobic fibrous material, generally between 1 and 15% polysiloxanes (NuDry 30, OSI-Witco Corporation) were utilized (percents are in percent total solids). The polysiloxane was an amino polysiloxane in solution. The volume of solution ranged from 50 ml to 300ml, depending on the example.

- 35 Although larger total solids percentages may be used, no perceived benefit of such larger

1711

concentrations was realized. In fact, larger percentages between 10% and 15% were difficult to uniformly apply, despite demonstrating lessened rewetting at higher percentage treated fibers in the final product. Typically, the fibers were treated by adding 1-5% of the polysiloxane solution (in an amount of 50 ml) to stock, mixing for 5 minutes, and then removing the excess so as not to contaminate the untreated fibers. The differently treated fibers were then blended to the untreated fibers (i.e. to stock). The blend of treated to untreated fibers were accomplished utilizing the ratios which follow in Table 1.

Hand sheets were made using Tappi Test Method T205 sp-95. The handsheets were made in a standard TAPPI handsheet mold using both a 200 mesh screen and a through air dryer fabric placed on top of the screen. The fibers used were Northern Softwood Kraft, Southern Softwood Kraft, and Eucalyptus. If synthetic fibers, as opposed to treated cellulosic fibers, were to be used, they could be incorporated into the sheets such as in 2-3 denier polypropylene fibers cut in the range of 1-2 mm in length. The layers could then be combined while wet and then dried in restraint rings to form layered handsheet structures. All of the handsheets were unpressed.

Examples

Example 1

20

The initial experiment involved creating a handsheet that has an inner and outer layer (two layers). The outer layer (farthest from the screen in the hand sheet mold) had chemically treated cellulose fibers contained within it. The inner layer (core) was composed of Eucalyptus stock 800 ml 0.3% consistency. This formulation allowed for a good absorbent inner core to be established.

The outer layer was composed of 100% softwood cellulose fibers. However, some of the fibers were treated with a hydrophobic chemical agent, while others were not. This layer consisted of a total of 0.3g fiber, 100 ml at 0.3% consistency. Several varying percentages were used as a ratio of treated and untreated fibers in the outer layer. These are shown below in Table 1 as a ratio of treated to untreated fibers. These are shown as the "percent" and ml of each, as well as the gF of each, with gF being grams of dry fiber.

30

Table 1

Sample #	Treated (% and ml)	Treated (gF)	Untreated (% and ml)	Untreated (gF)
1	100	0.30	0	0.00
2	80	0.24	20	0.06
3	60	0.18	40	0.12
4	40	0.12	60	0.18
5	20	0.06	80	0.24
6 (Control)	0	0.00	100	0.30

5 The method of treating the fibers was to mix the fibers to be treated with the chemical treatment (polysiloxanes), remove the excess liquid out in a Buchner funnel, wash the fibers and repeat the funnelling. The first attempt included making a large batch of treated fibers by using 600 ml 0.3% consistency stock and adding 300 ml at 15% solids chemical treatment (polysiloxane identified), filtering, washing, filtering and drying (OD). It was determined that the hydrophobic fibers produced would not disperse well in water at these percentages and volumes. As a result, the following procedures were followed in the next examples.

15 Example 2

20 To generally demonstrate an example of an absorbent web with improved dry feel, a handsheet was prepared in a British Handsheet Mold using Tappl standard procedures. The handsheet was made from a blend containing both cellulosic and synthetic fibers, as well as a blend of treated and untreated cellulosic fibers. The treated or modified cellulosic fibers were treated with an aminopolysiloxane. These handsheets were then placed on top of an untreated handsheet to produce a multi-ply structure. The rewetting was measured by pouring water on the sheet, covering it with a dry filter paper, applying pressure, and measuring the moisture pick-up of the filter paper.

M¹²**Example 3**

The experiment involved creating a handsheet that had an inner/untreated and outer/treated layer (two layers). The inner layer was created from 800 ml of a eucalyptus fiber slurry at 0.3% consistency. The outer layer was created from a mixture of chemically untreated and treated softwood cellulose fibers. The outer layer was produced using the following methodology. A 600 ml sample of 0.3% consistency softwood fiber slurry was separated from the larger 0.3% consistency softwood fiber slurry. A 50 ml sample of the 5% total solids chemical treatment was added to the softwood fiber slurry sample. This mixture was stirred to ensure uniformity of the chemical onto the fiber slurry. The excess chemical was then removed from the mixture via a Buchner funnel. The fibers were washed with water to remove additional excess chemistry and then funneled again. At this point, it is required that the percent consistency of the treated fiber sample be known in order to determine the overall percent consistency of the softwood sample prior to making the handsheets. It was important that the overall percent consistency of the softwood sample be known so that the handsheets could be made to the desired weight. The percent consistency, $(g_{\text{fiber}}/(g_{\text{fiber}}+g_{\text{water}}))*100$, of the treated fibers was determined by taking a known sample of the treated fibers, making a handsheet with that sample, drying the sample in an oven until oven dry, and then weighing the handsheet. The treated softwood fibers were added to an untreated softwood fiber slurry in the correct ratio. This softwood fiber slurry was used along with the inner layer in making the handsheets for testing.

Samples of the handsheet were then tested using the following procedure. The handsheet was placed on top of a 4-inch filter paper. 2 ml of water was poured on top of the handsheet. Approximately 15 seconds was allowed to elapse. Another 4-inch filter paper was placed on top of the sample. A 200-gram weight, evenly distributed, was placed on the top filter pad. Approximately 30 seconds were allowed to elapse. The weight was then removed and the top filter paper was weighed. The difference between the initial filter paper weight and the final filter paper weight (with the water) is the amount of water that "rewet" back from the sample. This value can be known as the "rewet" value or the "water" value (as stated in the Table 2) and is designated in grams. It is important to determine how much water will rewet back from the sample for every gram of fiber weight. Each sample is not the same weight and the amount of water that can be absorbed into the handsheet is dependent upon the amount of fiber in the sample. Thus, a "normalized rewet" value is established that takes the amount of fiber in each sample, or

alternatively the weight of the sample, into consideration. The normalized rewet value is calculated by dividing the water weight in grams by the web weight in grams. The amount of water that will rewet from the sample is now identified per gram of fiber as opposed to per web sample. In order to get the normalized rewet value into a more meaningful number, the "decreased rewet" or the "non rewetting performance" value was calculated. The non rewetting performance value is calculated by dividing the normalized rewet value of the control sample (sample #6) by the quantity of the normalized rewet value of the control less the normalized rewet value of the experimental sample (samples #1-5). This value depicts the percentage by which the experimental sample decreased the "rewet" in comparison to the control sample.

The handsheets were prepared in a TAPPI standard handsheet mold using TAPPI Test Method T 205 sp-95 Forming handsheets for physical tests of pulp. (TAPPI Press, Atlanta.)

Non-rewetting performance for various hydrophobic/ hydrophilic ratios is shown in the following Table 2.

Table 2

Samp #	Treat. % + ml	Treat. (gF)	Untre. % + ml	Untre. (gF)	Web (g)	Filter Initial (g)	Filter Final (g)	Water (g)	Norm Rewt	Dec Rewt. (%)
1	100	0.30	0	0.00	3.64	1.39	1.41	0.02	0.005	82
2	80	0.24	20	0.06	3.11	1.44	1.46	0.02	0.006	79
3	60	0.18	40	0.12	3.79	1.39	1.42	0.03	0.008	74
4	40	0.12	60	0.18	3.37	1.39	1.43	0.04	0.012	62
5	20	0.06	80	0.24	3.29	1.43	1.49	0.06	0.018	41
6	0	0.00	100	0.30	3.89	1.43	1.55	0.12	0.031	—

In the above table, the abbreviation "Samp. #" refers to sample number, "Treat %" refers to treated cellulosic fiber percentage, "Treat. (gF)" refers to treated cellulose in grams dry fiber, "Untre. %" refers to untreated cellulose fiber percentage, "Untre. (gF)" refers to Untreated grams dry fiber, "Filter Initial" refers to initial filter weight, "Filter Final" refers to final filter weight, "Water" refers to water weight on filter paper (or Rewet), "Norm Rewt" refers to normalized rewet values, and "Dec Rewt (%)" or Decreased Rewet, refers to Decreased rewetting performance percentage or percent reduction in moisture transferred to the 4 inch filter paper. Sample # 6 was the control.

1413

The data for this table is reflected in Figure 3 which illustrates Non-rewetting performance percentages, that is the ability to not re-transfer wetness onto another surface from the paper towel tested, versus the percentage of hydrophobic fiber in the top surface layer of a hand towel made using the above preparation. The results demonstrate that as the amount of treated cellulose fibers increases, the decreased rewet value increases.

It should also be appreciated that the blending of hydrophilic and hydrophobic fibers throughout the surface of an article, may also occur in other personal care products, such as in a tissue, wipe, diaper liner or other absorbent consumer product components.

While the invention has been described in detail with particular reference to the preferred embodiments thereof, it should be understood that many modifications and additions may be made thereto, in addition to those expressly recited, without departure from the spirit and scope of the invention as set forth in the following claims.

WHAT IS CLAIMED IS:

1. An absorbent multilayered web comprising:
a top surface layer, said top surface layer including first and second fibers,
5 wherein said first fibers are hydrophilic and said second fibers are hydrophobic,
and further wherein said first and said second fibers are substantially uniformly
distributed on the top surface layer;
at least one additional layer.
- 10 2. The absorbent multilayered web of claim 1 wherein said second fibers comprise
from about 10% to about 50% of said top surface layer.
3. The absorbent multilayered web of claim 1 wherein said hydrophobic fibers are
synthetic fibers.
- 15 4. The absorbent multi-layered web of claim 3 wherein said synthetic fibers are
polypropylene fibers.
5. The absorbent multi-layered web of claim 4 wherein said polypropylene fibers are
20 between about 1.0 and 2.0 mm in length.
6. The absorbent multi-layered web of claim 1 wherein said hydrophobic fibers are
chemically treated cellulosic fibers.
- 25 7. The absorbent multi-layered web of claim 6 wherein said hydrophobic fibers are
chemically treated with amino polysiloxane.
8. The absorbent multi-layered web of claim 7 wherein said amino polysiloxane
concentration is between about 1 and 5% solids.
- 30 9. The absorbent multi-layered web of claim 1 wherein said absorbent multi-layered
web is a wet-laid tissue sheet.
10. The absorbent multi-layered web of claim 1, wherein said additional layer includes
35 hydrophilic fibers.

1/14

11. The absorbent multi-layered web of claim 10, wherein said hydrophilic fibers predominate said additional layer.
12. The absorbent multi-layered web of claim 10, wherein said hydrophilic fibers include high yield pulp fibers.
13. An absorbent towel comprising the absorbent multi-layered web of claim 1.
14. A personal care article comprising the absorbent multi-layered web of claim 1.
15. An absorbent multi-layered web comprising:
- a) a first outer layer and second outer layer, said first and second outer layers containing first and second fibers, said first fibers being hydrophilic and said second fibers being hydrophobic, wherein said first and second fibers are substantially uniformly distributed on the first and second outer layers of the web;
 - b) a third middle layer disposed between said first and second outer layers, and containing predominantly hydrophilic fibers.
16. The absorbent multi-layered web of claim 15 further comprising additional layers positioned between said middle layer and said first or second outer layer.
17. The absorbent multilayered web of claim 15 wherein said second fibers comprise from about 10% to about 50% of said first and second outer layers.
18. The absorbent multilayered web of claim 15 wherein said hydrophobic fibers are synthetic fibers.
19. The absorbent multi-layered web of claim 18 wherein said synthetic fibers are polypropylene fibers.
20. The absorbent multi-layered web of claim 19 wherein said polypropylene fibers are between about 1.0 and 2.0 mm in length.

21. The absorbent multi-layered web of claim 15 wherein said hydrophobic fibers are chemically treated cellulosic fibers.
- 5 22. The absorbent multi-layered web of claim 21 wherein said hydrophobic fibers are chemically treated with amino polysiloxane.
23. The absorbent multi-layered web of claim 22 wherein said amino polysiloxane concentration is between about 1 and 5% solids.
- 10 24. The absorbent multi-layered web of claim 15 wherein said absorbent multi-layered web is a wet-laid tissue sheet.
25. The absorbent multi-layered web of claim 15, wherein said middle layer includes hydrophilic fibers.
- 15 26. The absorbent multi-layered web of claim 25, wherein said hydrophilic fibers predominate said middle layer.
27. The absorbent multi-layered web of claim 26, wherein said hydrophilic fibers include high yield pulp fibers.
- 20 28. An absorbent towel comprising the absorbent web of claim 15.
29. A personal care article comprising the absorbent web of claim 15.
- 25 30. An absorbent web having a surface, comprising:
first and second fibers, said first fibers being hydrophilic and said second fibers being hydrophobic, wherein said first and said second fibers are substantially uniformly distributed on the surface of the web.

15
16

31. A method of making an absorbent multi-layered web comprising the steps of:

- a) providing hydrophilic fibers;
- b) providing hydrophobic fibers;
- 5 c) forming a first web layer of substantially uniformly distributed hydrophilic and hydrophobic fibers;
- d) creating at least a second web layer;
- e) joining said first layer with said second layer.

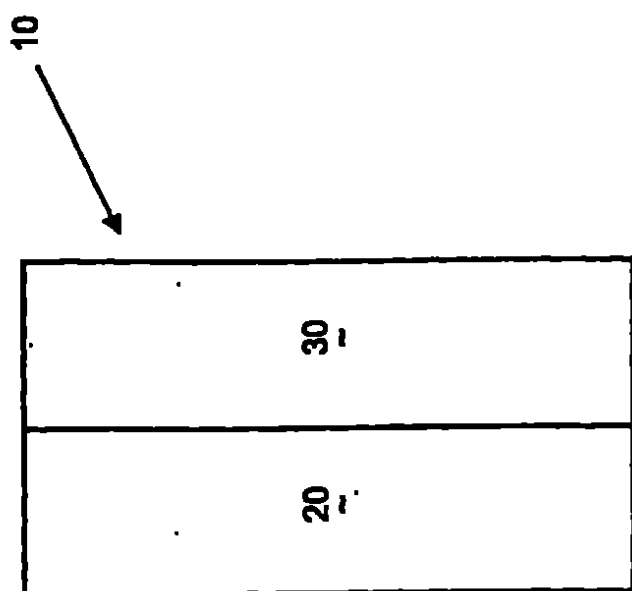


FIG. 1

✓

16

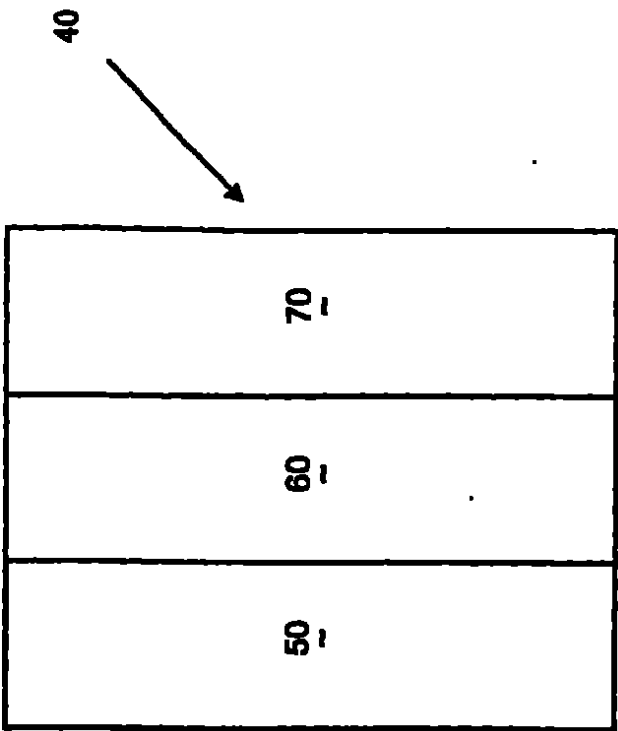


FIG. 2

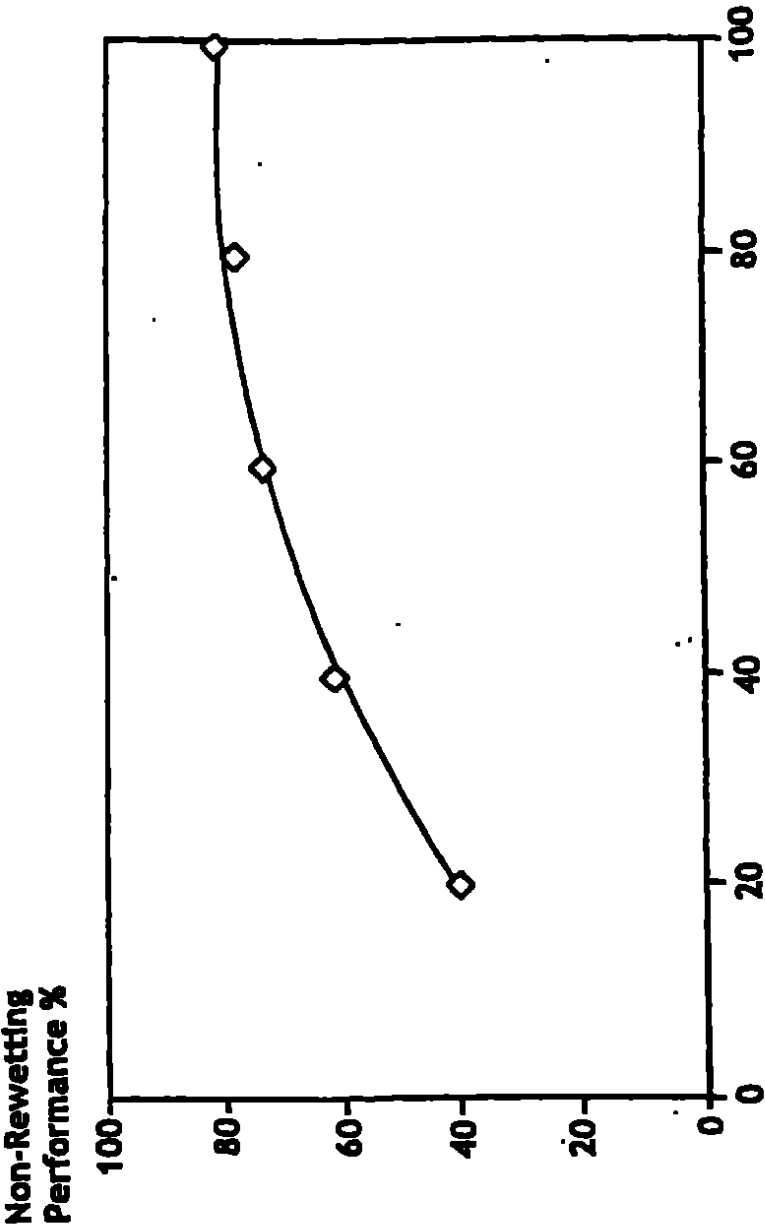


FIG. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Appl. No.
PCT, JS 02/09520

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61L15/00 B32B5/08 B32B5/26 D21H13/12

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B32B A61L D21H

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

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

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 308 320 A (JAMES RIVER CORP) 22 March 1989 (1989-03-22) abstract column 1, line 3 -column 5, line 43; claims; figure; examples	1-3, 9-11, 13-18, 24-26, 28-31
X	US 5 607 550 A (AKERS PAUL J) 4 March 1997 (1997-03-04) column 1, line 35 -column 4, line 44; claims; example -/-	30



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claims or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (see specification)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 August 2002

Date of mailing of the international search report

19/08/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 8018 Patentstein 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-8040, Tx. 31 681 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-8018

Authorized officer

Hutton, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inventor Jui Application No
PC1, US 02/09520

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 1 581 486 A (KIMBERLY CLARK CO) 17 December 1980 (1980-12-17) page 1, left-hand column, line 11 -page 6, left-hand column, line 27; claims; examples	30
X	EP 0 373 974 A (JAMES RIVER CORP) 20 June 1990 (1990-06-20) abstract claims; figure; examples	1-3,10, 11, 13-18, 24-26, 28-30
X	EP 0 326 771 A (JAMES RIVER CORP) 9 August 1989 (1989-08-09) claims; figure; examples	1-3,10, 11, 13-18, 24-26, 28-30
X	WO 00 34567 A (KIMBERLY CLARK CO) 15 June 2000 (2000-06-15) page 5, line 7 -page 12, line 19; claims; examples	1,3,30
X	GB 1 510 667 A (DEXTER CORP) 10 May 1978 (1978-05-10) the whole document	30
X	WO 99 46119 A (BBA NONMOVENS SIMPSONVILLE INC) 16 September 1999 (1999-09-16) figures; examples	1-3,10, 11,14, 15, 17-19, 25,26, 29-31
E	WO 02 36339 A (PROCTER & GAMBLE) 10 May 2002 (2002-05-10) the whole document	1-30
X	US 5 273 596 A (NEWKIRK DAVID D) 28 December 1993 (1993-12-28)	1-3,10, 11,14, 15, 17-19, 25,26, 29-31
Y	column 2, line 60 -column 6, line 5; claims; examples	1-31
Y	WO 00 04233 A (KIMBERLY CLARK CO) 27 January 2000 (2000-01-27) page 7, line 15 -page 14, line 31; claims	1-31

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

relation on patent family members

International Patent Application No.

PCT/US 02/09520

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0308320 A	22-03-1989	US 4808467 A AT 97454 T CA 1312493 A1 DE 3885691 D1 DE 3885691 T2 DK 510988 A EP 0308320 A2 FI 884231 A JP 1111056 A NO 884088 A ,B, PT 88511 A ,B	28-02-1989 15-12-1993 12-01-1993 23-12-1993 09-06-1994 15-03-1989 22-03-1989 16-03-1989 27-04-1989 16-03-1989 31-07-1989
US 5607550 A	04-03-1997	GB 2269602 A CA 2141594 A1 EP 0655097 A1 WO 9404751 A1 JP 8500399 T	16-02-1994 03-03-1994 31-05-1995 03-03-1994 16-01-1996
GB 1581486 A	17-12-1980	NONE	
EP 0373974 A	20-06-1990	CA 1311351 A1 EP 0373974 A2	15-12-1992 20-06-1990
EP 0326771 A	09-08-1989	US 4902564 A AT 93560 T CA 1311351 A1 DE 3883515 D1 EP 0326771 A2 JP 2145841 A	20-02-1990 15-09-1993 15-12-1992 30-09-1993 09-08-1989 05-06-1990
WO 0034567 A	15-06-2000	US 6368609 B1 AU 2176600 A EP 1154937 A2 US 2002068081 A1 WO 0034567 A2	09-04-2002 26-06-2000 21-11-2001 06-06-2002 15-06-2000
GB 1510667 A	10-05-1978	CA 1057600 A1	03-07-1979
WO 9946119 A	16-09-1999	AU 3002899 A WO 9946119 A1	27-09-1999 16-09-1999
WO 0236339 A	10-05-2002	WO 0236339 A2	10-05-2002
US 5273596 A	28-12-1993	AU 7491291 A CA 2078678 A1 DE 69110874 D1 EP 0521016 A1 WO 9114414 A1	21-10-1991 22-09-1991 03-08-1995 07-01-1993 03-10-1991
WO 0004233 A	27-01-2000	AU 5098299 A EP 1097271 A1 WO 0004233 A1	07-02-2000 09-05-2001 27-01-2000

TOALLA PARA LAS MANOS DE FIBRAS MÚLTIPLES NO REHUMEDECIBLE Y
MÉTODOS PARA HACER LA MISMA

Campo de la invención

5

La presente invención se relaciona con las toallas para las manos las cuales incorporan a ambos componentes hidrofóbicos e hidrofílicos. En particular, la presente invención se relaciona con las toallas para las manos las
10 cuales le permiten a un usuario el sentir que la toalla permanece seca, pero la cual también permite la absorción de la humedad. Además, la presente invención también se relaciona con los métodos para hacer tales toallas para las manos.

15 **Antecedentes de la invención**

Después de lavarse las manos, típicamente una toalla para las manos hecha de papel es usada para secarse las manos, particularmente en los sanitarios públicos. A menudo, tal
20 toalla es usada hasta que su(s) capa(s) exterior(es) se siente(n) húmeda(s) al tacto, algunas veces resultando en que la humedad permanece en las manos del usuario, y una sensación de que la experiencia del secado ha sido insuficiente. En ese punto, la toalla húmeda es desechada y otra toalla puede ser
25 suministrada para continuar con el secado. Desdichadamente, esta práctica a menudo falla en usar la capacidad de absorción completa de la toalla para las manos. Aunque la(s) capa(s)

exterior(es) de la toalla usada se siente(n) húmeda(s), la toalla puede todavía tener capacidad de absorción sin utilizar. Sin embargo, la percepción del usuario de que la toalla para las manos está húmeda y que su uso continuo puede causar 5 humedad en la toalla a volverse a transferir de regreso a las manos del usuario (por ejemplo rehumedecer), hace que el usuario deseche la toalla y la reemplace con una fresca y seca. Consecuentemente, la falla de utilizar la toalla a su completa capacidad resulta en desperdicio, ya sea en toallas extras 10 requeridas por el usuario para lograr una sensación seca, o en el exceso de materias primas agregadas por el fabricante de la toalla, a fin de compensar por la sensación de humedad, tales excesos de materia prima aseguran la absorción adecuada de la humedad, pero en efecto, sobrecompensando mediante producir 15 toallas para las manos con mayor capacidad de absorción de lo que es verdaderamente necesaria para asegurar el objetivo del secado.

En este aspecto, los productos para el cuidado 20 personal, tales como los pañales, las almohadillas protectoras para la mujer, y los calzoncillos para aprendizaje, a menudo han sido producidos con superabsorbentes para incrementar las habilidades de absorción de un material no tejido o celulósico. Aun cuando tales materiales pueden ser altamente efectivos en 25 jalar el fluido lejos de la superficie de contacto con la piel de un producto de absorción, tales superabsorbentes pueden no ser estructuralmente prácticos, o poseen retos logísticos en la

21

construcción de una toalla para las manos. Adicionalmente, tales superabsorbentes a menudo son costosos, y pueden significativamente incrementar el costo de la toalla de papel al consumidor.

5

Aun cuando el material hidrofóbico ha sido usado en conexión con las toallas de papel en el pasado, no se cree que ha habido un uso de tales materiales en una manera que pueda crear una sensación uniforme de secado a través de la superficie de una toalla de papel. Por ejemplo, la patente del
10 los Estados Unidos de América No. 1.122.959 otorgada a Little, para una toalla de papel, describe un material hidrofóbico el cual está impreso en la superficie de una toalla de papel para los atributos de refuerzo de resistencia. Tal refuerzo de
15 resistencia es logrado a lo largo de líneas estrechas específicas sobre la superficie de la toalla de papel.

La patente de los Estados Unidos de América No. 5.389.202 otorgada a Everhart y otros para un Proceso para
20 Hacer una Tela Compuesta No Tejida de Alto Contenido de Pulpa, describe una tela no tejida compuesta que potencialmente crea más de 70 por ciento por peso de pulpa la cual es creada mediante enredar hidráulicamente las fibras de pulpa en un substrato de filamento continuo. El substrato de filamento
25 continuo puede ser hidráulicamente enredado con una capa de pulpa en un lado y si se desea, una capa de pulpa diferente en el otro lado, que crea un compuesto con dos lados enriquecidos

J22

de pulpa. El alto contenido de pulpa puede ser usado en un paño limpiador de uso pesado tal como un producto para el cuidado personal absorbente como una capa de distribución, para mejorar el transporte del fluido lejos de la piel de un usuario a la
5 capa absorbente, que incrementa la separación entre la humedad en el núcleo absorbente y la piel de un usuario.

Finalmente, la patente de los Estados Unidos de América No. 5.990.377 otorgada a Chen y otros para Tejidos
10 Absorbentes de Doble Zona la cual es incorporada aquí por referencia en su totalidad, describe un tejido en el cual las fibras hidrofóbicas son colocadas externamente al papel a fin de cambiar las características de humedecimiento. El tejido es un tejido absorbente tridimensional que tiene ambos picos y
15 valles, de los cuales el material hidrofóbico ha sido depositado en los picos. El tejido es usado para promover ambos el flujo de fluido y la sensación seca. El tejido es creado mediante depositar materia hidrofóbica en las regiones de contacto al cuerpo más superiores en el tejido hidrofílico
20 tridimensional.

disposición

Por lo tanto, hay una necesidad de una toalla para las manos de costo adecuado que retiene la sensación uniformemente seca a través de la superficie completa de la
25 toalla, y aún continúa absorbiendo humedad durante el proceso de secado de las manos. Tales toallas pueden idealmente no crear la impresión de "rehumedecimiento" al usuario. Tal toalla

23

puede reducir el desperdicio mediante el permitir la utilización de sustancialmente la capacidad absorbente completa de la toalla, por lo que se reduce la tasa de consumo de la toalla y/o las tasas de consumo de materia prima (llevando a una reducción en el peso base de la toalla). Tal toalla puede también mejorar la utilidad de una toalla para las manos sencilla y finalmente mejorar los costos totales al consumidor.

Síntesis de la invención

10

Un tejido de capas múltiples absorbente incluye una capa de superficie superior, con la capa de superficie superior que incluye las fibras primera y segunda, en donde las primeras fibras son hidrofílicas y las segundas fibras son hidrofóbicas, y además en donde las fibras primera y segunda están distribuidas en forma sustancialmente uniforme en la capa de superficie superior, y en por lo menos en una capa adicional.

Como una alternativa, tales segundas capas están incluidas en desde alrededor de 10 hasta alrededor de 50 por ciento de la capa superficie superior. Como una incorporación alterna adicional, las fibras hidrofóbicas son fibras celulósicas químicamente tratadas. En todavía una incorporación alterna adicional, las fibras hidrofóbicas son químicamente tratadas con un amino polisiloxano. En todavía una incorporación alterna adicional, la capa adicional incluye fibras hidrofílicas.

24

En aún otra incorporación de la invención, el tejido de capas múltiples absorbente incluye una primera capa exterior y una segunda capa exterior. La primera y la segunda capas exteriores contienen las fibras primera y segunda. Tales fibras primera y segunda están substancialmente uniformemente distribuidas en la primera y en la segunda capas exteriores del tejido. Una tercera, capa media está dispuesta entre las capas exteriores primera y segunda, y contiene predominantemente fibras hidrofílicas. En una incorporación alterna de esta incorporación, las segundas fibras constituyen de desde alrededor de 10 hasta alrededor de 50 de la primera y de la segunda capas exteriores.

Un método para hacer un tejido de capas múltiples absorbente incluye los pasos de proporcionar fibras hidrofílicas; proporcionar fibras hidrofóbicas; formar una primera capa tejida de fibras substancialmente hidrofóbicas e hidrofílicas uniformemente distribuidas; crear por lo menos una segunda capa tejida; y unir dicha primera capa con dicha segunda capa de tejido.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 representa una vista en sección transversal de una toalla de papel de acuerdo con la invención, la toalla tiene dos capas en un estrato único.

25
28

La figura 2 representa una vista en sección transversal de una incorporación alterna de una toalla de papel de acuerdo con la invención, la toalla tiene tres capas en un estrato único.

5

La figura 3 representa una descripción de datos, en forma gráfica, de una Concentración de Fibras Hidrofóbicas en contra del desempeño sin rehumedecimiento en las Toallas de acuerdo con la presente invención.

10

Descripción detallada de la invención

Definiciones:

15

En la descripción de los tejidos de esta invención y de sus características de manipulación de fluido, un número de términos y de pruebas es usado el cual está descrito abajo.

20

Como es usado aquí, las "fibras de pulpa de alto rendimiento" son aquellas fibras para hacer papel de pulpas producidas mediante los procesos de reducción a pulpa proporcionados para proporcionar de alrededor de 65 por ciento o superior, más específicamente alrededor de 75 por ciento o superior, y todavía más específicamente desde alrededor de 75 hasta alrededor de 95 por ciento. El rendimiento es la cantidad que resulta de la fibra procesada expresada como un porcentaje de la masa de madera inicial. Las pulpas de alto rendimiento de

25

26

ejemplo incluyen la pulpa químico termo mecánica almidonada (BCTMP), la pulpa químico termo mecánica (CTMP), la pulpa termomecánica de presión/presión (TMCP), las pulpas de sulfito de alto rendimiento, y las pulpas Kraft de alto rendimiento, 5 todas las cuales contienen fibras que tienen altos niveles de lignina. Las fibras de pulpa de alto rendimiento desechables también pueden ser caracterizadas por estar compuestas de fibras relativamente sin dañar, comparativamente completas, que tienen una libertad de 250 de libertad normal canadiense (CSF) 10 o superior, más deseablemente 350 de libertad normal canadiense o superior, y todavía más deseablemente 400 de libertad normal canadiense o superior, y un contenido de finezas inferior (menos del 25 por ciento, más deseablemente menos del 20 por ciento, todavía más deseablemente menos del 15 por ciento, y 15 aún más deseablemente menos del 10 por ciento por la prueba de jarra Britt). Además de las fibras para hacer papel comunes, las fibras de pulpa de alto rendimiento también incluyen otras fibras naturales tales como las fibras de seda de semilla de bencetósigo, de abacá, de cáñamo, de variedad de cáñamo, de 20 bagazo, de algodón y similares. Tales fibras pueden ser usadas en la invención descrita.

El término "hidrofílico" deberá de significar una fibra, la cual permite la propagación de agua. Típicamente 25 tales materiales demuestran los atributos físicos de tener una superficie de energía superior de alrededor de 50 dinas por centímetro.

27

El término "hidrofóbico" deberá generalmente referirse a las fibras que poseen una superficie que no promueve la propagación de agua. El agua en vez de eso, forma gotas y un ángulo de contacto que puede ser medido desde el plano de la superficie de la fibra, tangente a la superficie del agua en la línea límite de tres fases (aire-agua-fibra). Típicamente el ángulo de contacto está en el rango desde 40 a 110 grados, y es a menudo mayor de 90 grados. La fibra también demuestra una energía de superficie de menos de alrededor de 50 dinas por centímetro, tal como de entre alrededor de 10 a 50 dinas por centímetro. Una explicación adicional de materiales hidrofóbicos puede ser encontrada en Superficies Hidrofóbicas, editada por F.M. Fowkes de la Academic Press, New York, 1969, pág. 1. Las fibras pueden ser producidas de materiales que son inherentemente hidrofóbicos o de fibras hidrofílicas que han sido tratadas en alguna manera para ser hidrofóbicas.

Los ángulos de contacto pueden ser medidos mediante técnicas de medición normales tales como aquellas descritas en la Introducción a la Química de Superficie y Coloidal por Duncan J. Shaw, tercera edición, Butterworths 1980, páginas 131 a 135, incorporadas aquí por referencia. La energía de superficie puede ser medida usando juegos de pluma dinas, tales como aquellas disponibles de UV Process Supply, Inc., de Chicago, Illinois. Tales plumas fueron utilizadas en muchos de los experimentos descritos aquí. Sin embargo, los métodos adicionales para medir la energía de superficie incluyen el

28

aparato Torsion Balance y otros dispositivos, el cual utilizaba anillos de platino, tales como aquellos disponibles de Torsion Balance Supplies del Reino Unido.

- 5 Como es usado aquí, el término "secado no compresivo" se refiere a los métodos para secar tejidos celulósicos que no involucran puntos de presión compresivos u otros pasos para hacer una compresión o una densificación significativa de una parte del tejido durante el proceso de secado. Los métodos de
- 10 ejemplo incluyen el secado a través de aire; el secado de impacto de chorros de aire; el secado sin contacto tal como el secado de flotación de aire, como se enseña por E.V. Bowden, E.V. Appita J., 44(1):41 (1991); el flujo continuo o el impacto de vapor supercalentado; el secado de microondas y de
- 15 otros métodos de secado dieléctrico o de radio frecuencias; la extracción de agua mediante fluidos supercríticos; la extracción de agua mediante fluidos de tensión de superficie inferior, no acuosos; el secado infrarrojo; el secado mediante el contacto con una película de metal fundido; y otros métodos.
- 20 Las hojas de base de la presente invención son deseablemente secadas con cualquiera de los medios de secado no compresivo mencionados anteriormente. La tecnología de crepado de secado normal es vista como un método de secado compresivo ya que el tejido debe de ser mecánicamente presionado en parte de la
- 25 superficie de secado, haciendo una significativa densificación de las regiones presionadas en un cilindro Yankee calentado. La tecnología de deshidratación no compresiva y los tejidos de

29
P

tisú secos con una prensa de aire y opcionalmente con un secador Yankee operado sin crepado está descrito en la patente de los Estados Unidos de América No. 6.187.137, otorgada a F.G. Druecke y otros; la patente de los Estados Unidos de América No. 6.197.154, otorgada a S. Chen y otros, y la patente de los Estados Unidos de América No. 6.306.257 otorgada a F. Hada y otros, todas las cuales son incorporadas aquí en su totalidad por referencia. También de valor potencial para las operaciones para hacer toallas de papel útiles en la presente invención, está en la máquina de papel descrita en la patente del los Estados Unidos de América No. 5.230.776 otorgada a I.A. Andersson y otros; y las técnicas de deshidratado capilares descritas en las patentes de los Estados Unidos de América Nos. 5.598.643 y 4.556.450, ambas otorgadas a S.C. Chuang y otros, todas las cuales son incorporadas aquí por referencia. Los conceptos de deshidratación descritos por J.D. Lindsay en "Desplazamiento Deshidratado para Mantener el Volumen", Paperi ja Puu, 74(3):232 a 242 (1992) también proporcionan una guía adicional en esta área.

20

Como es usado aquí, el término "no rehumedecedor" deberá de significar una toalla que funciona de tal manera como para ayudar a eliminar o reducir la sensación rehumedecedora de las manos de un usuario durante el uso.

25

El "rehumedecimiento" es una medida de la cantidad de agua líquida la cual puede ser escurrida fuera de un tejido

30
31

húmedo en un filtro de papel seco adyacente y tiene la intención de estimar la tendencia de un tejido húmedo para humedecer la piel. Por ejemplo, la prueba de rehumedecimiento puede ser efectuada mediante el cortar una muestra de un tejido

5 de tisú a un rectángulo de dimensiones de aproximadamente de 4 pulgadas por 6 pulgadas. La prueba puede ser efectuada en un cuarto acondicionado Tappi (50% de humedad relativa, 73°F). En tal prueba, el peso seco de aire inicial de la muestra acondicionada es registrado, y después el agua deionizada puede

10 ser rociada en ambos lados de la muestra de tisú para uniformemente humedecerla, trayendo la masa húmeda total del tisú a un valor de cuatro veces el peso seco de aire inicial previamente registrado de la muestra, por lo tanto trayendo la "proporción de humedad aparente" de la muestra a un valor de

15 3,0 gramos (0,15 gramos) de agua agregada por gramo de fibra seca de aire acondicionado. El proceso de repetidamente rociar y pesar la muestra hasta que la masa adecuada haya sido alcanzada no deberá de tomar más de 2 minutos. Una vez que la muestra es humedecida, un filtro Whatman #3 seco sencillo, cuya

20 masa ha sido medida y registrarla, puede ser colocado en el centro de la muestra de tisú húmedo y una carga es inmediatamente colocada en el disco de filtro. La carga es un disco cilíndrico de aluminio que tiene un diámetro de 4,5 pulgadas y un espesor de 1 pulgada para una masa de 723 gramos.

25 El disco de aluminio deberá de estar centrado alrededor del disco de filtro. El filtro de papel en la muestra húmeda permanece bajo carga por 20 segundos, en cuyo tiempo la carga y

31
N
M

el filtro de papel son inmediatamente removidos. El filtro de papel es entonces pesado, y la masa adicional relativa a la masa seca de aire inicial es reportada en gramos como el valor de rehumedecido. Las variaciones de esta prueba pueden ser
5 usadas, tal como esa descrita en los ejemplos que siguen.

El "rehumedecimiento normalizado" es el valor de rehumedecimiento de una muestra dividido por la masa seca de la muestra.

10

Como es usado aquí, el término " distribuido en forma substancialmente uniforme" deberá de significar distribuido generalmente a través de la superficie completa de una capa tejida, que podrá hacer contacto con la piel de un usuario, en
15 oposición a estar distribuido en algunas áreas de la superficie del tejido, y no en otras. La "distribución uniforme", o "uniformemente distribuido" podrá implicar generalmente la distribución heterogénea de ambos materiales fibrosos hidrofóbicos e hidrofílicos a través de la superficie completa
20 del tejido, que podrán hacer contacto con la piel de un usuario.

Como son usados aquí, los términos "capa de superficie superior", "superficie superior de los tejidos",
25 "capa de superficie exterior", y "capa exterior" deberán de ser usados intercambiablemente, y deberán de significar esa parte

1132

de la capa de un tejido o de una toalla para las manos la cual hace contacto con la piel de un usuario.

Como es usado aquí, el término "sintético" o "fibras sintéticas" deberán de incluir todas las fibras hechas de poliolefinas, de poliésteres, de poliamidas, y de las mezclas y de los copolímeros, o de las fibras formadas de otros materiales termoplásticos conocidos.

10 Como es usado aquí el término "colocado en húmedo" es equivalente al término "formación húmeda" el cual indica un proceso tal como, por ejemplo, para hacer papel, en donde un material no tejido es formado de una suspensión acuosa de fibras. Los productos de ejemplo los cuales pueden ser
15 hechos mediante un proceso de colocado húmedo que incluyen el papel, el cuero o piel artificial, el forro de papel de lija y las máscaras, e incluyen las toallas de papel/tisús/tejidos de la invención actual. Tales métodos para hacer toallas están descritos en las patentes de los Estados Unidos de América Nos.
20 4.166.001, 5.494.554, y 5.885.697, las cuales son incorporadas por referencia aquí, en su totalidad.

Como es usado aquí, "fibras de pulpa flexible húmedas" son las fibras para hacer papel seleccionadas del
25 grupo que comprende las fibras de alto rendimiento, las fibras químicamente rígidas y las fibras entrecruzadas. Los ejemplos de fibras químicamente rígidas o de fibras entrecruzadas

33

incluyen las fibras de mercerizadas, las fibras HBA producidas por Weyerhaeuser Corp., y aquellas descritas en la patente de los Estados Unidos de América No. 3.224.926, otorgada a L.J. Bernardin, y la patente de los Estados Unidos de América No. 3.455.778, también otorgada a L.J. Bernardin. Aunque cualquier mezcla de fibras de pulpa flexibles húmeda puede ser usada, las fibras de pulpa de alto rendimiento son las fibras flexibles húmedas de elección para muchas incorporaciones de la presente invención por su bajo costo y buen rendimiento en el manejo del fluido cuando son usadas de acuerdo con los principios descritos abajo.

La cantidad de fibras de pulpa flexible húmedas o de alto rendimiento en una hoja base dentro de una parte hidrofílica o capa absorbente específica a ser descrita más tarde (como opuesta a la(s) capa(s) exterior(es) con fibras hidrofóbicas e hidrofílicas mezcladas) es deseablemente por lo menos alrededor de 10 por ciento por peso seco o superior, más deseablemente de alrededor de 15 por ciento por peso seco o superior, aun más deseablemente de alrededor de 30 por ciento por peso seco superior, todavía aún más deseablemente de alrededor de 50 por ciento por peso seco superior, y aún todavía más deseablemente de desde alrededor de 20 a 100 por ciento. Para las hojas base en capas, estas mismas cantidades pueden ser aplicadas a una o más de las capas individuales. Debido a que las fibras de pulpa flexible húmedas son generalmente menos suaves que otras fibras para hacer papel, es

134
25

5 ventajoso incorporarlas a la(s) capa(s) media(s) solamente de un producto final, tal como colocarlas en la capa central de una hoja de base de tres capas o, en el caso de un producto de estratos múltiples, colocarlas en las capas que se enfrentan hacia dentro de cada uno de los estratos. Si se desea que tales fibras deban de ser incorporadas en una toalla, tales fibras pueden estar limitadas a aquellas áreas de la toalla que no están en contacto con la piel de un usuario. En aquellas áreas las cuales hacen contacto con la piel de un usuario, las fibras más suaves pueden ser usadas, tales como aquellas comúnmente encontradas en varios productos de tisú conocidos por aquellos con una habilidad en el arte, y descritas en los ejemplos que siguen.

15 Los problemas y las necesidades previamente descritos, son examinados por la presente invención la cual proporciona una hoja base de un tejido de capas múltiples absorbente, que incluye a ambas fibras hidrofóbicas e hidrofílicas substancialmente y uniformemente distribuidas a lo largo de la superficie superior de la hoja base (por ejemplo la capa de superficie superior del tejido). Esencialmente, las toallas para las manos de acuerdo con la invención tienen una estructura de fibra/de química de superficie heterogénea que crea áreas que están en contacto con la piel y que no contienen fluido, o ese fluido repelente. Una toalla que incorpora tal capa de superficie superior, todavía absorbe y retiene fluidos mientras que mantiene una sensación seca en la superficie

105

superior del tejido que está en contacto directo con la piel de un usuario.

Deseablemente, como puede observarse en la figura 1, la cual ilustra una vista en sección transversal de una toalla de acuerdo con la presente invención, en la hoja base de las toallas y puede incluir una primera capa 20 y una segunda capa 30. La primera y la segunda capas forman un estrato sencillo, con una o ambas de las capas que constituyen una capa de superficie superior para el contacto con la piel del usuario. En una incorporación, cuando una de las capas forma la capa de superficie superior, la otra capa es predominantemente de fibras celulósicas absorbentes/hidrofílicas.

En una incorporación alterna, como puede ser observado en la figura 2, la cual ilustra una vista en sección transversal de una incorporación alterna de una toalla hecha de acuerdo con la presente invención, las capas primera 50 y segunda 70 pueden sustancialmente tener en forma de emparedado una tercera capa 60 que tiene diferentes fibras o diferentes propiedades que la primera y la segunda capas en la toalla 40. Tal capa media puede incorporar fibras de alto rendimiento/fibras de pulpa flexibles húmedas por ejemplo previamente descritas.

25

Una vez más, como en la figura 1, la primera y la segunda capas 50 y 70, pueden formar las capas de superficie

36

superior de una toalla. Todas las tres capas pueden formar un estrato sencillo. En tal incorporación, las fibras hidrofílicas de alto rendimiento/de pulpa absorbente (o las fibras de pulpa flexibles húmedas) pueden ser estratégicamente colocadas en
5 ciertas capas aún cuando las fibras celulósicas hidrofílicas más suaves, tales como aquellas comúnmente usadas en aplicaciones de tisú, pueden ser colocadas en otras áreas en contacto con la piel de un usuario. Tales fibras más suaves están ejemplificadas por la madera tal como el abeto blanco y
10 el pino, y las maderas duras tales como el álamo, el roble, el olmo, los árboles de maple y los eucaliptos.

Las fibras hidrofóbicas pueden ser utilizadas por las fibras hidrofílicas más suaves, pueden ya sea ser fibras
15 celulósicas las cuales han sido químicamente tratadas para hacerlas hidrofóbicas, o en la alternativa, las fibras formadas de material sintético inherentemente hidrofóbico tal como las poliolefinas, los poliésteres, las poliamidas, y las mezclas y los copolímeros, o las fibras formadas de otros materiales
20 hidrofóbicos termoplásticos conocidos. Deseablemente, en una incorporación, los materiales termoplásticos para usarse como fibras hidrofóbicas en la presente invención incluyen las fibras de polipropileno.

25 Si tales fibras hidrofóbicas son fibras celulósicas tratadas, pueden ser tratadas con materiales tales como las polisiloxanos, los compuestos de flúor, los compuestos de

3737

silicona, el politetrafluoroetileno (PTFE), las ceras, las emulsiones de poliuretano, las grasas, y los derivados de ácido graso por ejemplo.

5 En una incorporación deseable, un producto de estrato único contiene entre alrededor de 10 hasta alrededor de 50 por ciento de fibras hidrofóbicas en la capa de superficie superior y el resto de las fibras hidrofílicas. Un producto de dos estratos también deseablemente incluye entre alrededor de 10
10 hasta alrededor de 50 por ciento de fibras hidrofóbicas en la capa de superficie superior, con el resto de las fibras hidrofílicas.

 Alternativamente, un producto de estrato único
15 contiene entre alrededor de 10 hasta alrededor de 50 por ciento de fibras hidrofóbicas, con el estrato hecho de secado a través de aire de elevación superior (TAD) a fin de adicionalmente reducir el área de superficie de contacto con la piel. Una descripción de la tecnología de secado a través de aire está
20 proporcionada en la patente de los Estados Unidos de América No. 5.990.377 incorporada aquí por referencia en su totalidad.

 En todavía una incorporación adicional, un producto de estrato único de tres capas incluye una capa interior que
25 consiste de fibras celulósicas (hidrofílicas) altamente absorbentes tales como las fibras de alto rendimiento previamente descritas, y por lo menos una, pero deseablemente

34/38

ambas de las capas exteriores que incluyen entre alrededor de 10 hasta alrededor de 50 por ciento de fibras hidrofóbicas, con el resto de siendo fibras hidrofílicas. En todavía una incorporación alterna, la capa interior de la incorporación de tres capas incluye un material superabsorbente. En tal incorporación de tres capas, la distribución del tamaño de poro en la capa interior también está optimizada para ayudar a jalar el fluido que reside en los espacios de vacío lejos de la superficie de la hoja exterior (como fluido en estos espacios puede contribuir al fenómeno de rehumedecimiento). A fin de lograr esto, los tamaños de poro más pequeños podrán ser preferidos lo cual puede maximizar las fuerzas capilares dentro de los materiales. En todavía una incorporación alterna, la incorporación de tres capas tiene tres patrones dimensionales en las dos capas de la superficie superior para así incrementar el contacto de las áreas hidrofóbicas de la hoja en las manos de un usuario. Deberá de ser entendido que otros aditivos los cuales son rutinariamente incorporados en los productos de papel y son ampliamente conocidos en el arte para hacer papel, pueden ser agregados así mismos a la mezcla fibrosa. Tales aditivos incluyen los agentes de resistencia a la humedad (tales como las epiclorohidrinas de poliamina) y los agentes de resistencia en seco tales como el almidón y la carboximetilcelulosa, así como los agentes suavizantes y los desaglutinantes. En todavía una incorporación alternativa, más de una de las capas medias interiores están incluidas en la estructura.

239

Deberá de ser reconocido que en cada una de las incorporaciones descritas, la capa de superficie superior o exterior, la cual entra en contacto con la piel del usuario, incluye las fibras hidrofílicas e hidrofóbicas substancialmente y uniformemente distribuidas en la capa heterogénea en una incorporación alternativa, las fibras hidrofóbicas son fibras celulósicas tratadas. En una incorporación alternativa, las fibras hidrofóbicas son fibras sintéticas.

10

Las hojas de base apropiadas para las toallas de papel de estratos múltiples o de estrato único pueden ser preparadas de soluciones acuosas con técnicas conocidas para hacer papel. Las fibras hidrofílicas pueden ser derivadas de la madera, de la pulpa libre de madera, o de otras fuentes de celulosa y deseablemente contienen una parte de fibras de pulpa flexibles húmedas u otras de alto rendimiento y una cantidad efectiva de agentes de resistencia a la humedad. Por madera y libre de madera se quiere decir las fibras de pulpa químicas y mecánicas respectivamente. Siendo entendido que en el reductor a pulpa mecánico, el árbol completo es molido para producir fibras y en el reductor a pulpa químico, las partes del árbol son disueltas usando químicos para producir las fibras individuales. Como previamente se indicó, las fibras hidrofóbicas pueden consistir de madera modificada y de fibras de pulpa de madera libre y de fibras a base de petróleo sintéticas.

20

25

Con respecto a la modificación de las fibras de pulpa, la química de la superficie de estas fibras puede ser hecha más hidrofóbica mediante unir una variedad de químicos a la superficie de las fibras como previamente se describió. La unión puede ser a través de la atracción Van der Waals simple, a través de fuerzas covalentes o iónicas. La unión covalente típicamente es producida usando técnicas de injertado. Tales químicos incluyen usar agentes de apresto tales como el AKD (dímero alquil cetona), Kymene (epiclorohidrina), las polisiloxanos y los monómeros de vinilo. Deseablemente las fibras sintéticas hidrofóbicas incluyen el nylon, el polipropileno, el poliéster, el tereftalato de polietileno (PET), el cloruro de polivinilo, y una fibra de componente mezclado que incluye el flúor.

La hoja base puede ser texturizada mediante el secado a través de aire en una tela tridimensional u otros medios conocidos en el arte y preferiblemente el secado no compresivo para darle una estructura tridimensional. La rigidez inherente de las fibras de pulpa flexibles húmedas puede ser reducida, si se desea, mediante la incorporación de un plastificante apropiado tal como el glicerol o mediante el tratamiento mecánico tal como el microtensionamiento, el crepado en seco, o el calandrado.

JAI

Las telas de secado continuo muy apropiadas para la formación de los tejidos tridimensionales están descritas en la patente de los Estados Unidos de América No. 5.429.686, incorporada aquí por referencia. Otros métodos tales como el
5 moldeado húmedo, la formación sobre telas de formación tridimensional, el secado en substratos no tejidos, la transferencia rápida sobre telas grabadoras, el grabado, el repujado, el estampado, y así sucesivamente pueden ser usados para crear estructuras tridimensionales útiles.

10

La hoja de base puede ser formada como una estructura de capas múltiples unitaria en la cual varios estratos están bien unidos e íntimamente conectados unos a los otros. Tales
15 hojas base de capas múltiples unitarias pueden ser formadas usando cabezales estratificados o de capas en los cuales dos o más suministros son proporcionados en cámaras separadas de un cabezal, o alternativamente, pueden ser formadas usando cabezales separados mediante acostar los tejidos o húmedos juntos antes del secado a fin de permitir que se desarrolle la
20 unión de hidrógeno extensiva entre las capas durante el secado. Adicionalmente, éstas pueden ser formadas durante el tendido por aire mediante variar la composición de las fibras y de los aditivos impartidos al tejido.

25

Las hojas de capas múltiples permiten un mejor control de las propiedades físicas mediante el confeccionar la composición de material de cada capa. Por ejemplo, una hoja de

J 42

base de capas múltiples unitaria para la presente invención podrá tener como previamente se describió, una capa de superficie de capa superior, que corresponde a la superficie superior de la hoja base, y por lo menos una capa que permanece por abajo de dicha capa superior e integralmente sujeta a la misma, preferiblemente a través de uniones de hidrógeno formadas entre las fibras celulósicas durante el secado, cuando dicha capa superior difiere de por lo menos una capa restante de la hoja de base en términos de la composición del material.

10 La diferencia en la composición de material puede ser debida a las diferencias en las especies de fibra (por ejemplo, el porcentaje de madera dura en contra del de la madera suave o el porcentaje de fibras hidrofílicas en contra del de las fibras hidrofóbicas; la longitud de fibra; el rendimiento de la fibra;

15 el tratamiento de la fibra con procesos los cuales cambian la química o la morfología de la fibra tal como el refinamiento mecánico, el fraccionado de la fibra, la dispersión para impartir rizos, la expulsión de vapor, el tratamiento enzimático, el entrecruzado químico, la ozonización, el

20 blanqueado, la carga de lumen con rellenos u otros agentes químicos, el tratamiento de fluidos supercríticos, que incluye la extracción del fluido supercrítico de los agentes en la fibra o la deposición de fluidos supercríticos de solubles en y adentro de la pared de la celda, y así sucesivamente. La

25 diferencia en la composición del material entre la capa superior y en por lo menos una a otra capa en la hoja base también puede deberse a las diferencias en los químicos

43

agregados, que incluyen el tipo, la naturaleza, o las dosis de los químicos agregados. Los químicos diferencialmente agregados a por lo menos una capa del tejido pueden incluir los agentes desaglutinantes, los agentes antibacteriales, las resinas
5 resistentes a la humedad, los almidones, las proteínas, las partículas superabsorbentes, los plastificantes de fibra tales como los glicoles, los colorantes, los opacificadores, los surfactantes, el óxido de zinc, el bicarbonato de sodio, los compuestos de silicona, las zeolitas, el carbono activado, y
10 así sucesivamente.

Como se ha indicado, la toalla de la invención actual puede ser hecha usando un proceso de colocación húmeda. Además, como previamente se indicó las fibras hidrofóbicas pueden ser
15 mezcladas con las fibras hidrofílicas de por lo menos una de la primera o de la segunda capas en un cabezal. La primera o la segunda capas pueden en una incorporación adicional incluir la pulpa de sulfito o la pulpa química termo mecánica almidonada.

20 Aun cuando la toalla de la presente invención deseablemente tiene un peso base total desde alrededor de 25 gramos por metro cuadrado (gsm) hasta alrededor de 60 gramos por metro cuadrado, el peso base de la toalla puede variar dependiendo de la intención del uso final del material. Los
25 tamaños de fibra de las fibras hidrofóbicas son deseablemente de entre alrededor de 10 y 60 micrones de diámetro, y de entre alrededor de 0,5 y 3 milímetros en longitud. Los tamaños de las

L44
X

fibras de las fibras hidrofílicas son deseablemente del mismo rango. En una incorporación, las fibras hidrofílicas están compuestas de materiales celulósicos de madera suave tales como Kraft de madera suave del norte, mientras que las fibras

5 hidrofóbicas están compuestas de material celulósico tratado. Si las fibras hidrofóbicas están hechas mediante técnicas no tejidas de enlazado con fusión tradicionales muy conocidas en el arte de la tecnología no tejida, las fibras pueden entonces ser incorporadas en la lechada de fibra hidrofílica durante los

10 pasos de fabricación de papel rutinarios.

Adicionalmente, si una tercera capa media está incluida (como parte de una estructura estratificada sencilla) como ha sido previamente descrito, la tercera capa puede tener

15 una absorbencia superior, a través de porcentajes más grandes de los materiales hidrofílicos, y demostrar una transmisión superior, que la de las capas primera y segunda.

En todavía otra incorporación de la invención, una

20 toalla puede incluir una primera capa que incluye una primera capa de superficie superior que tiene fibras hidrofílicas y fibras hidrofóbicas y una segunda capa que tiene fibras hidrofílicas con una absorbencia superior a la de la primera capa. La segunda capa deberá de estar colocada próxima a la

25 primera capa. Una segunda capa puede ser unida a la primera capa y ser generalmente idéntica a la misma.

45
10
En general, se ha descubierto que la distribución substancialmente uniforme de las fibras hidrofóbicas con las fibras hidrofílicas en la capa de las superficies superiores de una toalla, puede incrementar la conveniencia de tal toalla para usarse en el secado de las manos, mediante el reducir la cantidad de fluido que permanece en contacto con la piel o el reflujo a la piel durante el secado, por lo que resulta en una sensación seca mejorada, y en una sensación de que la toalla no esta rehumedeciendo las manos durante el proceso de secado.

10

Los siguientes ejemplos están diseñados para asistir en comprender la invención, pero no tienen la intención de limitar el alcance de la invención. Para propósitos de los ejemplos, el término "OD" deberá de referirse al secado con horno (a $105^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$). Los pesos de las muestras de hojas para las manos probadas varían en el rango desde entre 3,11 a 3,89 gramos. La capa interior en las hojas base de dos y de tres capas fue hecha de 800 mililitros de 0,3% de consistencia de solución de celulosa. Deberá de ser entendido que para todos los propósitos de los ejemplos, la capa interior fue una capa absorbente sin tratar. La capa interior también fue colocada más cerca a la pantalla en el molde de hoja para las manos. La capa exterior fue hecha de 100 mililitros de 0,3% de consistencia de lechada de celulosa. Deberá de ser entendido que la capa exterior fue la capa tratada (que incluye ambas fibras celulósicas no tratadas y tratadas), y también fue la capa en el molde de hoja para las manos lejos de la pantalla.

2/4/6

Cuando la celulosa ha sido tratada para crear material fibroso hidrofóbico, generalmente entre 1 y 15% de polisiloxanos (NuDry 30, OSI-Witco Corporation) fueron
5 utilizadas (los porcentajes están en porcentajes de sólidos totales). El polisiloxano fue un polisiloxano de amonio en solución. El volumen de la solución estaba en el rango de 50 mililitros a 300 mililitros, dependiendo del ejemplo. Aunque pueden ser usados los porcentajes de sólidos totales más
10 grandes, no se percibe beneficio de tales concentraciones más grandes. De hecho, los porcentajes más grandes de entre 10% y 15% fueron difíciles de aplicar uniformemente, a pesar de que demostraron menos rehumedecimiento en las fibras tratadas de porcentaje superior en el producto final. Típicamente, las
15 fibras fueron tratadas mediante agregar 1 a 5% de la solución de polisiloxano (en una cantidad de 50 mililitros) para suministro, mezclado por 5 minutos, y entonces remover el exceso para así no contaminar las fibras no tratadas. Las fibras tratadas diferentemente fueron entonces mezcladas con
20 las fibras no tratadas (por ejemplo para suministro). La mezcla de fibras tratadas a no tratadas fue lograda utilizando las proporciones las cuales siguen en la tabla 1.

Las hojas para las manos fueron hechas usando el
25 método de prueba Tappi T205 sp-95. Las hojas para las manos fueron hechas en un molde de hoja para las manos normal TAPPI usando ambos una rejilla de malla 200 y una tela secadora

47
JF

través de aire colocada encima de la rejilla. Las fibras usadas fueron Kraft de madera suave del norte, Kraft de madera suave del sur, y eucaliptos. Si las fibras sintéticas, como opuestas a las fibras celulósicas tratadas, fueran a ser usadas, estas 5 podrían ser incorporadas en las hojas tal como en las fibras de polipropileno de 2 a 3 deniers cortadas en el rango de 1 a 2 milímetros en longitud. Las capas pueden entonces ser combinadas aun cuando estén húmedas y entonces secarlas en anillos de restricción para formar estructuras de hojas para 10 las manos en capas. Todas las hojas para las manos no fueron presionadas.

Ejemplos

15 Ejemplo 1

El experimento inicial involucró crear una hoja para las manos que tiene una capa exterior e interior (dos capas). La capa exterior (más lejana de la rejilla en el molde de hoja para la mano) tenía fibras de celulosa químicamente tratadas 20 contenidas dentro de la misma. La capa interior (núcleo) fue compuesta de suministro de eucalipto a 800 mililitros de 0,3% de consistencia. Esta formulación permitió establecer un buen núcleo interior absorbente.

25

La capa exterior estuvo compuesta de 100% de fibras de celulosa de madera suave. Sin embargo, algunas de las fibras

fueron tratadas con un agente químico hidrofóbico, aun cuando otras no lo fueron. Esta capa consistió de un total de 0,3 gramos de fibra, y 100 mililitros a 0,3% de consistencia. Varios porcentajes que varían fueron usados como una proporción de fibras no tratadas y tratadas en la capa exterior. Estos están mostrados en la tabla 1 como una proporción de fibras tratadas a no tratadas. Estas están mostradas como el "porcentaje" de mililitros de cada una, así como los gF de cada una, con gF siendo los gramos de fibra seca.

10

Tabla 1

Muestra #	Tratada (% y ml)	Tratada (gF)	No Tratada (% y ml)	No tratada (gF)
1	100	0,30	0	0,00
2	80	0,24	20	0,06
3	60	8,18	40	0,12
4	40	0,12	60	0,18
5	20	0,06	80	0,24
6 (Control)	0	0,00	100	0,30

15

El método para tratar las fibras fue el mezclar las fibras a ser tratadas con el tratamiento químico (polisiloxanos), remover el exceso de líquido fuera en un embudo Buchner, lavar las fibras y repetir la colocación en el embudo. El primer intento incluye hacer un volumen grande de fibras tratadas mediante usar 600 mililitros de 0,3% de consistencia de suministro y agregar 300 mililitros en 15% de tratamiento químico de sólidos (polisiloxano identificada),

20

49

filtrar, lavar, filtrar y secar (horno seco). Fue determinado que las fibras hidrofóbicas producidas no podrán dispersarse bien en agua en estos porcentajes y volúmenes. Como resultado, los siguientes procedimientos fueron seguidos en los siguientes 5 ejemplos.

Ejemplo 2

Para demostrar generalmente un ejemplo de un tejido absorbente con sensación seca mejorada, una hoja para las manos fue preparada en un molde de hojas para las manos British usando los procedimientos normales Tappi. La hoja para las manos fue hecha de una mezcla que contiene ambas fibras sintéticas y celulósicas, así como una mezcla de fibras 15 celulósicas tratadas y no tratadas. Las fibras celulósicas modificadas o tratadas fueron tratadas con un aminopolisiloxano. Estas hojas para las manos fueron entonces colocadas encima de una hoja para las manos no tratada para producir una estructura de capas múltiples. El rehumedecimiento 20 fue medido mediante vaciar agua en la hoja, taparla con un filtro de papel seco, aplicar presión, y medir la recolección de humedad del filtro de papel.

Ejemplo 3

25 El experimento involucró crear una hoja para las manos que tenía una capa interna/no tratada y una capa exterior/tratada (dos capas). La capa interior fue creada de

800 mililitros de una lechada de fibras de eucalipto a 0,3% de consistencia. La capa exterior fue creada de una mezcla de fibras de celulosa de madera suave químicamente tratadas y no tratadas. La capa exterior fue producida usando la metodología que sigue. Una muestra de 600 mililitros de 0,3% de consistencia de solución de fibra de madera suave fue separada de una solución de fibras de madera suave más grande de 0,3% de consistencia. Una muestra de 50 mililitros del 5% del total de sólidos del tratamiento químico fue agregada a la muestra de solución de fibra de madera suave. Esta mezcla fue agitada para asegurar la uniformidad del químico en la solución de fibra. El exceso químico fue entonces removido de la mezcla por medio de un embudo Buchner. Las fibras fueron lavadas con agua para remover el exceso adicional y una vez más se colocaron en el embudo. En este punto, se requiere que el porcentaje de consistencia de la muestra de fibra tratada sea conocido a fin de determinar la consistencia del porcentaje total de la muestra de madera suave antes de hacer las hojas para las manos. Fue importante que la consistencia del porcentaje total de la muestra de madera suave sea conocida para que las hojas para las manos puedan ser hechas en el peso deseado. La consistencia del porcentaje, $(\text{gramos de fibra} / (\text{gramos de fibra} + \text{gramos de agua})) * 100$, de las fibras tratadas fue determinada mediante tomar una muestra conocida de las fibras tratadas, hacer una hoja para las manos con esa muestra, secar la muestra en un horno hasta que esté seco a horno, y entonces pesar la hoja para las manos. Las fibras de madera suave tratadas fueron

51
N

agregadas a una solución de fibra de madera suave no tratada en la proporción correcta. Esta solución de fibra de madera suave fue usada junto con la capa interior en la fabricación de las hojas para las manos para la prueba.

5

Las muestras de las hojas para las manos fueron entonces probadas usando el siguiente procedimiento. La hoja para las manos fue colocada encima de un filtro de papel de 4 pulgadas. 2 mililitros de agua fueron vertidos encima de la hoja para las manos. Aproximadamente se permitió que transcurrieran 15 segundos. Otro filtro de papel de 4 pulgadas fue colocado encima de la muestra. Un peso de 200 gramos, distribuido de manera pareja, fue colocado en la parte alta de la almohadilla de filtro. Se permitió que transcurrieran 15 aproximadamente 30 segundos. El peso fue entonces removido y fue pesado el filtro de papel superior. La diferencia entre el peso de papel de filtro inicial y el peso de papel de filtro final (con el agua) es la cantidad de agua que "rehumedeció" de regreso la muestra. Este valor puede ser conocido como el 20 valor de "rehumedecimiento" o el valor de "agua" (como está descrito en la tabla 2) y está designado en gramos. Es importante el determinar cuanta agua podrá rehumer de regreso la muestra por cada gramo de peso de fibra. Cada muestra no tiene el mismo peso y la cantidad de agua que puede 25 ser absorbida en la hoja para las manos depende de la cantidad de fibra en la muestra. Por lo tanto, un valor "normalizado de rehumerdecimiento" es establecido tomando en consideración, la

52

M

cantidad de fibra en cada muestra, o alternativamente el peso de la muestra. El valor normalizado de rehumedecimiento es calculado mediante dividir el peso de la agua en gramos por el peso del tejido en gramos. La cantidad de agua que obra humedecer de la muestra es ahora identificado por gramo de fibra como puesto a por tejido de muestra. A fin de obtener el valor normalizado de rehumedecimiento en un número más significativo, fue calculado el valor de "rehumedecimiento disminuido" o el "rendimiento no rehumedecido". El valor de rendimiento no rehumedecido es calculado mediante dividir el valor normalizado de rehumedecimiento de la muestra control (muestra #6) por la cantidad del valor normalizado de rehumedecimiento del control menos el valor normalizado de rehumedecimiento de la muestra experimental (muestras #1 a 5). Este valor demuestra el porcentaje mediante el cual la muestra experimental disminuyó el "rehumedecimiento" en comparación con la muestra control.

Las hojas para las manos fueron preparadas en un molde de hoja para las manos normal TAPPI usando el método de prueba TAPPI T 205 sp-95 formador de hojas para las manos para las pruebas físicas de la pulpa. (TAPPI Press, Atlanta).

El rendimiento de no rehumedecimiento para las varias proporciones hidrofóbicas/hidrofílicas está mostrado en la siguiente tabla 2.

53

Tabla 2

5

Muestra #	Trat % + ml	Trat (gF)	No Trat % + ml	No Trat (gF)	Tejido (g)	Filtro Inicial (g)	Filtro Final (g)	Agua (g)	Rehum. Norm.	Rehum. Dec. (%)
1	100	0,30	0	0,00	3,64	1,39	1,41	0,02	0,005	82
2	80	0,24	20	0,06	3,11	1,44	1,46	0,02	0,006	79
3	60	0,18	40	0,12	3,79	1,39	1,42	0,03	0,008	74
4	40	0,12	60	0,18	3,37	1,39	1,43	0,04	0,012	62
5	20	0,06	80	0,24	3,29	1,43	1,49	0,06	0,018	41
6	0	0,00	100	0,30	3,89	1,43	1,55	0,12	0,031	---

En la tabla anterior, la abreviatura "Muestra #" se refiere al número de la muestra, "Trat.%" se refiere al porcentaje de fibras celulósicas tratada, "Trat.(gF)" se refiere a la celulosa tratada en gramos de fibra seca, "No Trat.%" se refiere al porcentaje de fibra de celulosa no tratada, "No Trat.(gF)" se refiere a la fibra seca en gramos no tratada, "Filtro Inicial" se refiere al peso del filtro inicial, "Filtro Final" se refiere al peso del filtro final, "Agua" se refiere al peso del agua en el filtro de papel (o rehumedecimiento), "Rehum.Norm." se refiere a los valores normalizados de rehumedecimiento, y "Rehum.Dec.(%)" o rehumedecimiento disminuido, se refiere al porcentaje de rendimiento de rehumedecimiento disminuido o reducción en porcentaje en la humedad transferida al filtro de papel de 4 pulgadas. La muestra #6 fue el control.

Los datos para esta tabla están reflejados en la figura 3 la cual ilustra los porcentajes de rendimiento no

L 54
H

rehumedecedor, que es la habilidad de no retransferir la
humedad en otra superficie de la toalla de papel probada, en
contra del porcentaje de fibra hidrofóbica en la capa de
superficies superior de una toalla para las manos hecha usando
5 la preparación anterior. Los resultados demuestran que mientras
la cantidad de fibras de celulosa tratadas se incrementa, el
valor de rehumedecimiento disminuido se incrementa.

Deberá también de ser apreciado que el mezclado de
10 fibras hidrofóbicas e hidrofílicas a través de la superficie de
un artículo, puede también ocurrir en otros productos para el
cuidado personal, tales como en un tísú, en un paño limpiador,
en un forro para pañal o en otros componentes de productos para
el consumidor absorbentes.

15

Aun cuando la invención ha sido descrita en detalle
con particular referencia a las incorporaciones preferidas de
la misma, deberá de ser entendido que muchas modificaciones y
adiciones pueden ser hechas a la misma, adicionales a aquellas
20 expresamente descritas, sin apartarse del espíritu y del
alcance de la invención como están divulgadas en las
reivindicaciones que siguen.

25

55
46REIVINDICACIONES

5

comprende:

1. Un tejido de capas múltiples absorbente que

Una capa de superficie superior, dicha capa de superficie superior incluye las fibras primera y segunda, en donde dichas primeras fibras son hidrofílicas y dichas segundas fibras son hidrofóbicas, y además en donde dichas fibras primera y segunda están esencialmente distribuidas en forma uniforme sobre la capa de superficie superior;

15

Por lo menos una capa adicional

2. El tejido de capas múltiples absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado por que dichas segundas fibras comprenden de desde alrededor de 10% a alrededor de 50% de la capa de superficie superior.

25

3. El tejido de capas múltiples absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado por que dichas fibras hidrofóbicas son fibras sintéticas.

4. El tejido de capas múltiples absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado por que dichas fibras sintéticas son fibras de polipropileno.

156

5. El tejido de capas múltiples absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 4, caracterizado por que dichas fibras de polipropileno son de entre alrededor de 1,0 y 2,0 milímetros en longitud.

6. El tejido de capas múltiples absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado por que dichas fibras hidrofóbicas son fibras celulósicas tratadas químicamente.

7. El tejido de capas múltiples absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 6, caracterizado por que las fibras hidrofóbicas son tratadas químicamente con amino polisiloxano.

8. El tejido de capas múltiples absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 7, caracterizado por que dicha concentración de amino polisiloxano es de entre alrededor de 1 y 5% de sólidos.

9. El tejido de capas múltiples absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado por que dichos tejidos de capas múltiples absorbentes es una hoja de tisú colocada en húmedo.

10. El tejido de capas múltiples absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado por que dicha capa adicional incluye fibras hidrofóbicas.

5 11. El tejido de capas múltiples absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 10, caracterizado por que dichas fibras hidrofóbicas predominan en dicha capa adicional.

10 12. El tejido de capas múltiples absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 10, caracterizado por que dichas fibras hidrofóbicas incluyen fibras de pulpa de alto rendimiento.

15 13. Una toalla absorbente que comprende el tejido de capas múltiples absorbentes tal y como se reivindica en la cláusula 1.

20 14. Un artículo para el cuidado personal que comprende el tejido de capas múltiples absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 1.

15. Un tejido de capas múltiples absorbente que comprende:

25 a) una primera capa exterior y una segunda capa exterior, dichas capas exteriores primera y segunda conteniendo las fibras primera y segunda, dichas primeras fibras siendo

19/58

hidrofílicas y dichas segundas fibras siendo hidrofóbicas, en donde dichas fibras primera y segunda están distribuidas en forma esencialmente uniforme sobre las capas exteriores primera y segunda del tejido;

5

b) una tercera capa media colocada entre dichas capas exteriores primera y segunda y conteniendo fibras hidrofílicas predominantemente.

10

16. El tejido de capas múltiples absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 15, caracterizado además porque comprende capas adicionales colocadas entre dicha capa media y dicha capa exterior primera o segunda.

15

17. El tejido de capas múltiples absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 15, caracterizado porque dichas segundas fibras comprenden de desde alrededor de 10% a alrededor de 50% de dichas capas exteriores primera y segunda.

20

18. El tejido de capas múltiples absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 15, caracterizado porque dichas fibras hidrofóbicas son fibras sintéticas.

25

19. El tejido de capas múltiples absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 18, caracterizado porque dichas fibras sintéticas son fibras de polipropileno.

20. El tejido de capas múltiples absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 19, caracterizado porque dichas fibras de polipropileno son de entre alrededor de 1,0 y 2,0 milímetros de longitud.

5

21. El tejido de capas múltiples absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 15, caracterizado porque dichas fibras hidrofóbicas son fibras celulósicas tratadas químicamente.

10

22. El tejido de capas múltiples absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 21, caracterizado porque dichas fibras hidrofóbicas son tratadas químicamente con amino polisiloxano.

15

23. El tejido de capas múltiples absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 22, caracterizado porque dicha concentración de amino polisiloxano es de entre alrededor de 1 y 5% de sólidos.

20

24. El tejido de capas múltiples absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 15, caracterizado porque dicho tejido de capas múltiples absorbente es una hoja de tisú colocada en húmedo.

25

25. El tejido de capas múltiples absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 15, caracterizado porque dicha capa media incluye fibras hidrofílicas.

5 26. El tejido de capas múltiples absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 25, caracterizado porque dichas fibras hidrofílicas predominan en dicha capa media.

10 27. El tejido de capas múltiples absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 26, caracterizado porque dichas fibras hidrofílicas incluyen fibras de pulpa de alto rendimiento.

15 28. Una toalla absorbente que comprende el tejido absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 15.

20 29. Un artículo para el cuidado personal que comprende el tejido absorbente tal y como se reivindica en la cláusula 15.

30. Un tejido absorbente que tiene una superficie, que comprende:

25 Las fibras primera y segunda, dichas primeras fibras siendo hidrofílicas y dichas segundas fibras siendo hidrofóbicas, en donde dichas fibras primera y segunda son

distribuidas en forma esencialmente uniforme sobre la superficie del tejido.

31. Un método para hacer un tejido absorbente
5 de capas múltiples que comprende los pasos de:

a) proporcionar fibras hidrofílicas;

b) proporcionar fibras hidrofóbicas;

10

c) formar una primera capa de tejido de fibras hidrofóbicas e hidrofílicas extendidas en forma esencialmente uniforme;

15

d) crear por lo menos una segunda capa de tejido;

e) unir dicha primera capa con dicha segunda capa;

R E S U M E N

Un tejido de capas múltiples absorbentes incluye una capa de superficie superior, con la capa de superficie superior incluyendo las fibras primera y segunda en donde las primeras fibras son hidrofílicas y las segundas fibras son hidrofóbicas, y además en donde las fibras primera y segunda son esencialmente distribuidas en forma uniforme sobre la capa de superficie superior, y por lo menos una capa adicional. Un método para hacer un tejido de capas múltiples absorbente incluye los pasos de proporcionar fibras hidrofílicas; proporcionar fibras hidrofóbicas; formar una primera capa de tejido de fibras hidrofílicas e hidrofóbicas distribuidas en forma esencialmente uniforme; crear por lo menos una segunda capa de tejido; y unir dicha primera capa con dicha segunda capa.

PATENT COOPERATION TREATY

AS: 93.017

63

From the
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

To:
RICK M. SHANE
KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.
401 N. LAKE STREET
NEENAH, WI 54956

JAN 23 2004

PCTNOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF
INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT

(PCT Rule 71.1)

Date of Mailing
(day/month/year)

20 JAN 2004

Applicant's or agent's file reference

15164

IMPORTANT NOTIFICATION

International application No.

PCT/US02/09520 ✓

International filing date (day/month/year)

26 March 2002 (26.03.2002) ✓

Priority date (day/month/year)

01 November 2001 (01.11.2001) ✓

Applicant

KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.

1. The applicant is hereby notified that this International Preliminary Examining Authority transmits herewith the international preliminary examination report 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 examination report. 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.

Name and mailing address of the IPEA/US

Mail Stop PCT, Attn: IPEA/US
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Facsimile No. (703)305-3230

Authorized officer

José A Fortuna

Telephone No. 703-308-0662

Form PCT/IPEA/416 (July 1992)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

64
66

Applicant's or agent's file reference 15164	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPBA/416)	
International application No. PCT/US02/09520	International filing date (day/month/year) 26 March 2002 (26.03.2002)	Priority date (day/month/year) 01 November 2001 (01.11.2001)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC IPC(7): A61L 15/00; B32B 5/08, 5/26; D21H 13/12 and US Cl.: 162/123,125,129,141,142,146; 604/378; 428/537.5		
Applicant KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.		
1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36. 2. This REPORT consists of a total of <u>2</u> sheets, including this cover sheet. ☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT). These annexes consist of a total of <u>—</u> sheets.		
3. This report contains indications relating to the following items: I ☒ Basis of the report II ☐ Priority III ☐ Non-establishment of report with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV ☐ Lack of unity of invention V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI ☐ Certain documents cited VII ☐ Certain defects in the international application VIII ☐ Certain observations on the international application		
Date of submission of the demand 21 May 2003 (21.05.2003)	Date of completion of this report 21 November 2003 (21.11.2003)	
Name and mailing address of the IPEA/US Mail Stop PCT, Attn: IPBA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (703)305-3230	Authorized officer José A Fortuna Telephone No. 703-308-0662	

Form PCT/IPBA/409 (cover sheet)(July 1998)

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☒ the international application as originally filed.
- ☒ the description:
pages 1-17 as originally filed
pages NONE, filed with the demand
pages NONE, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims:
pages 18-21 as originally filed
pages NONE, as amended (together with any statement) under Article 19
pages NONE, filed with the demand
pages NONE, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings:
pages 1-3 as originally filed
pages NONE, filed with the demand
pages NONE, filed with the letter of _____.
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages NONE, as originally filed
pages NONE, filed with the demand
pages NONE, filed with the letter of _____.

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in printed form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages NONE
- ☐ the claims, Nos. NONE
- ☐ the drawings, sheets/fig NONE

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments 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)).**

* 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 since they do not contain amendments (Rules 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/US02/09520

66

V. Reasoned statement under Rule 66.2(a)(ii) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability, citations and explanations supporting such statement**1. STATEMENT**

Novelty (N)

Claims 6-8, 21-23

YES

Claims 1-5, 9-11, 13-20, 24-26 and 28-31

NO

Inventive Step (IS)

Claims 6-8, 21-23

YES

Claims 1-5, 9-20, 24-31

NO

Industrial Applicability (IA)

Claims 1-31

YES

Claims NONE

NO

2. CITATIONS AND EXPLANATIONS

Claims 1-5, 9-11, 13-20, 24-26 and 28-31 lack novelty under PCT Article 33(2) as being anticipated by Suskind et al., EP 308320 or Akers, US Patent No. 5,607,550 or Manning et al., EP 0 373 974 or Newkirk, US Patent No. 5,273,596 or Bala-Singh, WO 99/46119.

All of the above patents teach a multilayer web in which one of the external layers comprises a mixture of hydrophilic, usually natural cellulose fibers, and hydrophobic fibers, usually synthetic fibers. See Suskind, abstract, column 1, line 3 through column 5, line 43, claims, figures and examples; Akers, see column 1, line 35 through column 4, line 44, claims and example; Manning et al., page 1, column 1, line 11 through page 6, column 1, line 27, claims and examples; Newkirk, see column 2, line 60 through column 6, line 5; Bala-Singh, see examples. Newkirk teaches the use of polypropylene fibers as the hydrophobic fibers, see column 4, lines 31-45 and in the same lines he teaches the size of the fibers, which falls within the claimed range.

Claims 12 and 27 lack an inventive step under PCT Article 33(3) as being obvious over Newkirk, US Patent No. 5,273,596.

Newkirk does not explicitly teach the use of high yield pulp or chemically treated fibers. However, he teaches the use of wood pulp and teaches that other pulps can be used, as long they are hydrophilic, column 5 lines 13-22. Therefore, the use of high yield fibers as the hydrophilic fibers in the mixture would have been obvious to one of ordinary skill in the art.

Claims 6-8 and 21-23 meet the criteria set out in PCT Article 33(2)-(3), because the prior art does not teach or fairly suggest chemically treating the fibers with an amino polysiloxane.

Claims 1-31 meet the criteria set out in PCT Article 33(4), and thus meet the criteria of industrial applicability because the subject matter claimed can be made or used in industry.

NEW CITATIONS

TRATADO DE COOPERACIÓN DE PATENTES

Remitente:

OFICINA ENCARGADA DEL EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL

6467

A:
RICK M. SHANE
KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.
401 N. LAKE STREET
NEENAH, WI 54956

PCT

NOTIFICACIÓN DE TRANSMISIÓN DEL REPORTE DEL EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL

(Regla 71.1 PCT)

Fecha de envío
(Día/Mes/Año)

20 DE ENERO DE 2004

No. de Expediente del Solicitante o Apoderado

15164

COMUNICACIÓN IMPORTANTE

No. de Solicitud Internacional

PCT/US02/09520

Fecha Internacional de Presentación
(día/mes/año)

26 de Marzo de 2002
(26.03.2002)

Fecha de Prioridad (día/mes/año)

01 de Noviembre de 2001
(01.11.2001)

Solicitante

KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.

1. Se comunica al solicitante que la oficina encargada del examen preliminar internacional le envía con el presente el informe de examen preliminar internacional, elaborado para la solicitud internacional, en caso dado con los anexos correspondientes.
2. Una copia del informe, en caso dado con los anexos correspondientes, se hace llegar a la Oficina Internacional para su envío posterior a todas las oficinas seleccionadas.
3. A solicitud de una oficina seleccionada, la Oficina Internacional preparará una traducción del informe (pero no de los anexos) al inglés y la remitirá a esta oficina.

4. RECORDATORIO

Para ingresar en la fase nacional el solicitante, dentro de los 30 meses a partir de la fecha de prioridad (o en algunas oficinas incluso después), tiene que realizar ante cada oficina seleccionada ciertos actos (entrega de traducciones y desembolso de honorarios nacionales) (Artículo 39 (1)) (véase también la información remitida por la Oficina Internacional en el Formulario PCT/IB/301).

Si se tiene que enviar a una oficina seleccionada una traducción de la solicitud internacional, entonces esta traducción tiene que incluir traducciones de todos los anexos al informe de examen preliminar internacional. Es obligación del solicitante elaborar dichas traducciones y hacerlas llegar directamente a las oficinas seleccionadas respectivas.

Mayores detalles en cuanto a los plazos normativos y los requisitos de las oficinas seleccionadas se desprenden del Volumen II de la guía PCT para solicitantes.

Nombre y dirección postal de la Oficina Encargada del
Examen Preliminar Internacional (IPEA/US)

Mail Stop PCT, Attn: IPEA/US
Comisionado de Patentes
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
Facsimil No. (703)305-3230

Formulario PCT/IPEA/416 (Julio 1992)

Empleado Autorizado

José A. Fortuna

Teléfono No. 703-308-0662

7868

**TRATADO SOBRE COOPERACIÓN INTERNACIONAL
EN MATERIA DE PATENTES**

PCT

**INFORME DE EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL
(Artículo 36 y Regla 70 PCT)**

No. de Expediente del Solicitante o Apoderado 15164	PROCEDIMIENTO POSTERIOR Véase comunicación sobre el envío del Informe de examen preliminar internacional (Formulario PCT/IPEA/416)		
No. Solicitud Internacional PCT/US02/09520	<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Fecha Internacional de Presentación (día/mes/año) 26 de Marzo de 2002 (26.03.2002)</td> <td style="width: 50%;">Fecha de Prioridad (día/mes/año) 01 de Noviembre de 2001 (01.11.2001)</td> </tr> </table>	Fecha Internacional de Presentación (día/mes/año) 26 de Marzo de 2002 (26.03.2002)	Fecha de Prioridad (día/mes/año) 01 de Noviembre de 2001 (01.11.2001)
Fecha Internacional de Presentación (día/mes/año) 26 de Marzo de 2002 (26.03.2002)	Fecha de Prioridad (día/mes/año) 01 de Noviembre de 2001 (01.11.2001)		
Clasificación Internacional de Patente (IPC) o Clasificación Nacional e IPC IPC(7): A61L 15/00; B32B 5/08 5/26; D21H 13/12 y US Cl.: 162/123, 125, 129, 141, 142, 146; 604/378; 428/537.5			
Solicitante KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.			

1.	Este informe de examen preliminar internacional fue elaborado por la Oficina Encargada del Examen Preliminar Internacional y se envía al solicitante según Artículo 36.																								
2.	Este INFORME comprende un total de <u> 3 </u> hojas, inclusive esta portada ☐ Además se adjuntan ANEXOS al informe; en este caso se trata de hojas con descripciones, reivindicaciones y/o dibujos, que se modificaron y que sirven de base a este informe, y/o hojas con correcciones efectuadas por esta oficina (véase Regla 70.16 y Sección 607 de las Instrucciones administrativas al PCT). Estos anexos comprenden en total de <u> 0 </u> hojas.																								
3.	Este informe contiene datos con respecto a los siguientes puntos: <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 5%;">I</td> <td style="width: 5%;">☒</td> <td style="width: 90%;">Base del Informe</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>☐</td> <td>Prioridad</td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>☐</td> <td>Sin elaboración de un dictamen sobre novedad, actividad inventiva y posibilidad de aplicación industrial</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td>☐</td> <td>Uniformidad deficiente de la invención</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>☒</td> <td>Declaración justificada según Artículo 35(2) con respecto a la novedad, la actividad inventiva y la posibilidad de aplicación industrial; documentos y explicaciones que sustentan esta declaración</td> </tr> <tr> <td>VI</td> <td>☐</td> <td>Ciertos documentos enumerados</td> </tr> <tr> <td>VII</td> <td>☐</td> <td>Ciertas deficiencias del registro internacional</td> </tr> <tr> <td>VIII</td> <td>☐</td> <td>Ciertas observaciones relacionadas con la solicitud internacional</td> </tr> </table>	I	☒	Base del Informe	II	☐	Prioridad	III	☐	Sin elaboración de un dictamen sobre novedad, actividad inventiva y posibilidad de aplicación industrial	IV	☐	Uniformidad deficiente de la invención	V	☒	Declaración justificada según Artículo 35(2) con respecto a la novedad, la actividad inventiva y la posibilidad de aplicación industrial; documentos y explicaciones que sustentan esta declaración	VI	☐	Ciertos documentos enumerados	VII	☐	Ciertas deficiencias del registro internacional	VIII	☐	Ciertas observaciones relacionadas con la solicitud internacional
I	☒	Base del Informe																							
II	☐	Prioridad																							
III	☐	Sin elaboración de un dictamen sobre novedad, actividad inventiva y posibilidad de aplicación industrial																							
IV	☐	Uniformidad deficiente de la invención																							
V	☒	Declaración justificada según Artículo 35(2) con respecto a la novedad, la actividad inventiva y la posibilidad de aplicación industrial; documentos y explicaciones que sustentan esta declaración																							
VI	☐	Ciertos documentos enumerados																							
VII	☐	Ciertas deficiencias del registro internacional																							
VIII	☐	Ciertas observaciones relacionadas con la solicitud internacional																							

Fecha de presentación de la petición 21 de Mayo de 2003 (21.05.2003)	Fecha de la preparación de este informe 21 de Noviembre de 2003 (21.11.2003)
Nombre y dirección postal de la Oficina Encargada del Examen Preliminar Internacional (IPEA/US) Mail Stop PCT, Attn: IPEA/US Comisionado de Patentes P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimil No. (703)305-3230	Empleado Autorizado José A Fortuna Telefono 703-308-0662

I. Bases para este reporte.

1. Respecto a los elementos de la solicitud internacional:

- ☒ la solicitud internacional como se entregó originalmente
- ☒ la descripción:
páginas 1-17 como se entregaron originalmente
páginas NINGUNA como se entregaron con la demanda
páginas NINGUNA como se entregaron con la carta de _____
- ☒ las reivindicaciones:
páginas 18-21 como se entregaron originalmente
páginas NINGUNA como se corrigieron (junto con cualquier declaración) bajo el Artículo 19
páginas NINGUNA como se entregaron con la demanda
páginas NINGUNA como se entregaron con la carta de _____
- ☒ los dibujos
páginas 1-3 como se entregaron originalmente
páginas NINGUNA como se entregaron con la demanda
páginas NINGUNA como se entregaron con la carta de _____
- ☐ la lista de la descripción
páginas NINGUNA como se entregaron originalmente
páginas NINGUNA como se entregaron con la demanda
páginas NINGUNA como se entregaron con la carta de _____

2. Respecto al idioma, todos los elementos anteriormente marcados estaban disponibles o fueron suministrados a esta oficina en el idioma en el que se entregó la solicitud internacional, a menos que se diga lo contrario en este punto. Estos elementos estaban disponibles o fueron entregados a esta oficina en el siguiente idioma _____ los cuales son

- ☐ El idioma de la traducción entregada para propósitos de la búsqueda internacional (Regla 23.1 (b)).
- ☐ El idioma de publicación de la solicitud internacional (bajo la Regla 48.3 (b)).
- ☐ El idioma de la traducción entregada para propósitos del examen preliminar internacional (bajo las Reglas 55.2 y/o 55.3)

3. respecto a cualquier secuencia de nucleótido y/o aminoácidos divulgados en esta solicitud internacional, el examen preliminar internacional se realizó sobre la base de la secuencia:

- ☐ contenida en la solicitud en forma impresa
- ☐ entregada junto con la solicitud internacional en una forma legible en un computador
- ☐ suministrada subsiguientemente a esta oficina de forma escrita
- ☐ suministrada subsiguientemente a esta oficina en forma legible en un computador
- ☐ la declaración que la secuencia escrita suministrada no va más allá de lo divulgado en la solicitud internacional como se entregó ha sido suministrada
- ☐ La declaración que la información registrada en la forma legible a computador es idéntica a la secuencia escrita ha sido suministrada.

4. ☒ Las correcciones han resultado en la cancelación de:

- ☒ la descripción, páginas NINGUNA
- ☒ las reivindicaciones, Nos. NINGUNA
- ☒ los dibujos, hojas/figuras NINGUNA

5. ☐ Este Informe ha sido admitido como si (algunas de) las enmendaduras no hubieran sido hechas, ya que se considera que estas van más allá de la divulgación preliminar, como se indica el Apartado Suplementario (Regla 70.2 (c)). **

* Las hojas de reemplazo que han sido suministradas a la Oficina receptora en respuesta a una invitación bajo el Artículo 14 se mencionan en este Informe como "entregadas originalmente" y no se anexan a este informe ya que no contienen enmendaduras (Reglas 70.16 y 70.17)

** Cualquier hoja de reemplazo que contiene tales enmiendas debe mencionarse bajo el asunto 1 de este Informe.

INFORME DEL EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL

No de Solicitud Internacional
PCT/US02/09520

V. Declaración concluyente de acuerdo a la Regla 66.2 (a)(ii) con relación a la novedad, el nivel inventivo o la aplicabilidad industrial; citas y explicaciones que soportan tal declaración

1. DECLARACION

Novedad (N)	Reivindicaciones <u>6-8, 21-23</u>	Si
	Reivindicaciones <u>1-5, 9-11, 13-20, 24-26 y 28-31</u>	No
Nivel Inventivo (IS)	Reivindicaciones <u>6-8, 21-23</u>	Si
	Reivindicaciones <u>1-5, 9-20, 24-31</u>	No
Aplicabilidad Industrial (IA)	Reivindicaciones <u>1-31</u>	Si
	Reivindicaciones <u>NINGUNA</u>	No

2. CITAS Y EXPLICACIONES

Las reivindicaciones 1-5, 9-11, 13-20, 24-26 y 28-31 carecen de novedad bajo el artículo 33(2) como lo anticipa Suskind y colaboradores, EP 308320 o Akers, patente US No. 5.607.550 o Manning y colaboradores, EP 0 373 974 o Newkirk, patente US No. 5.273.596 o Bais-Singh, WO 99/46119.

Todas las patentes de arriba enseñan un sustrato de capas múltiples en el cual una de las capas externa comprende una mezcla de fibras hidrofílicas, usualmente de celulosa natural, y fibras hidrofóbicas, usualmente fibras sintéticas. Ver Suskind, resumen, columna 1, línea 3 hasta columna 5, línea 43, reivindicaciones, figuras y ejemplos; Akers, ver columna 1, línea 35 hasta columna 4, línea 44, reivindicaciones y ejemplo; Manning y colaboradores, página 1, columna 1, línea 11 hasta página 6, columna 1, línea 27, reivindicaciones y ejemplos; Newkirk, ver columna 2, línea 60 hasta columna 6, línea 5; Bais-Singh, ver ejemplos. Newkirk enseña el uso de fibras de polipropileno como las fibras hidrofóbicas, ver columna 4, líneas 31-45 y en las mismas líneas enseña que el tamaño de las fibras, lo cual cae en el mismo rango reivindicado.

Las reivindicaciones 12 y 27 carecen de nivel inventivo bajo el artículo 33(3) del PCT ya que son obvias por Newkirk, patente US 5.273.596.

Newkirk no enseña explícitamente el uso de pulpa de alto rendimiento o de fibras tratadas químicamente. Sin embargo, el enseña el uso de pulpa de madera y enseña que otras pulpas pueden ser empleadas, siempre que sea hidrofílicas, columna 5, líneas 13-22. Por lo tanto, el uso de fibras de alto rendimiento como fibras hidrofílicas en la mezcla habría resultado obvio para alguien con habilidad ordinaria en el arte.

Las reivindicaciones 6-8 y 21-23 cumplen los criterios fijados en el artículo 33(2)-(3) del PCT, porque el arte previo no enseña o medianamente sugiere tratar químicamente las fibras con un amino polisiloxano.

Las reivindicaciones 1-31 cumplen los criterios fijados en el artículo del 33(4) del PCT, y por lo tanto cumple el criterio de aplicabilidad industrial porque la materia reivindicada puede ser hecha o usada industrialmente.

_____ NUEVAS CITAS _____

The demand must be filed directly with the competent International Preliminary Examining Authority or, if two or more Authorities are competent, with the one chosen by the applicant. The full name or two-letter code of that Authority may be indicated by the applicant on the line below:

IPEA/ US

PCT

CHAPTER II

DEMAND

under Article 31 of the Patent Cooperation Treaty:
The undersigned requests that the international application specified below be the subject of international preliminary examination according to the Patent Cooperation Treaty and hereby elects all eligible States (except where otherwise indicated).

For International Preliminary Examining Authority use only		
Identification of IPEA		Date of receipt of DEMAND
Box No. I IDENTIFICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION		Applicant's or agent's file reference 15164
International application No. PCT/US02/09520	International filing date (day/month/year) 28 March 2002 (28-03-02)	(Earliest) Priority date (day/month/year) 01 November 2001 (01-11-01)
Title of invention NON-REWETTING MULTI-FIBER HAND TOWEL AND METHODS OF MAKING SAME		
Box No. II APPLICANT(S)		
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.) KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC. 401 North Lake Street Neenah, Wisconsin 54956 USA		Telephone No. (920) 721-7068
		Facsimile No. (920) 721-7339
		Teleprinter No.
		Applicant's registration No. with the Office
State (that is, country) of nationality: US		State (that is, country) of residence: US
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)		
State (that is, country) of nationality:		State (that is, country) of residence:
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)		
State (that is, country) of nationality:		State (that is, country) of residence:
☐ Further applicants are indicated on a continuation sheet.		

Box No. III AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE; OR ADDRESS FOR CORRESPONDENCEThe following person is ☒ agent ☐ common representativeand ☒ has been appointed earlier and represents the applicant(s) also for international preliminary examination.☐ is hereby appointed and any earlier appointment of (an) agent(s)/common representative is hereby revoked.☐ is hereby appointed, specifically for the procedure before the International Preliminary Examining Authority, in addition to the agent(s)/common representative appointed earlier.Name and address: *(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)*SHANE, Rick M.
KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.
401 North Lake Street
Neenah, Wisconsin 54956 US

Telephone No.

(770) 587-8626

Facsimile No.

(920) 721-7339

Teleprinter No.

Agent's registration No. with the Office
50921☐ Address for correspondence: Mark this check-box where no agent or common representative is/has been appointed and the space above is used instead to indicate a special address to which correspondence should be sent.**Box No. IV BASIS FOR INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION**

Statement concerning amendments:*

1. The applicant wishes the international preliminary examination to start on the basis of:

☒ the international application as originally filedthe description ☐ as originally filed☐ as amended under Article 34the claims ☐ as originally filed☐ as amended under Article 19 (together with any accompanying statement)☐ as amended under Article 34the drawings ☐ as originally filed☐ as amended under Article 342. ☐ The applicant wishes any amendment to the claims under Article 19 to be considered as reversed.3. ☐ The applicant wishes the start of the international preliminary examination to be postponed until the expiration of 20 months from the priority date unless the International Preliminary Examining Authority receives a copy of any amendments made under Article 19 or a notice from the applicant that he does not wish to make such amendments (Rule 69.1(d)). *(This check-box may be marked only where the time limit under Article 19 has not yet expired.)*

* Where no check-box is marked, international preliminary examination will start on the basis of the international application as originally filed or, where a copy of amendments to the claims under Article 19 and/or amendments of the international application under Article 34 are received by the International Preliminary Examining Authority before it has begun to draw up a written opinion or the international preliminary examination report, as so amended.

Language for the purposes of international preliminary examination: English

☒ which is the language in which the international application was filed.☐ which is the language of a translation furnished for the purposes of international search.☒ which is the language of publication of the international application.☐ which is the language of the translation (to be) furnished for the purposes of international preliminary examination.**Box No. V ELECTION OF STATES**The applicant hereby elects all eligible States *(that is, all States which have been designated and which are bound by Chapter II of the PCT)*

excluding the following States which the applicant wishes not to elect:

73

Box No. VI CHECK LIST

The demand is accompanied by the following elements, in the language referred to in Box No. IV, for the purposes of international preliminary examination:

- | | | |
|--|---|--------|
| 1. translation of international application | : | sheets |
| 2. amendments under Article 34 | : | sheets |
| 3. copy (or, where required, translation) of amendments under Article 19 | : | sheets |
| 4. copy (or, where required, translation) of statement under Article 19 | : | sheets |
| 5. letter | : | sheets |
| 6. other (specify) | : | sheets |

For International Preliminary
Examining Authority use only

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| received | not received |
| ☐ | ☐ |
| ☐ | ☐ |
| ☐ | ☐ |
| ☐ | ☐ |
| ☐ | ☐ |
| ☐ | ☐ |

The demand is also accompanied by the item(s) marked below:

- | | |
|--|---|
| 1. ☒ fee calculation sheet | 5. ☐ statement explaining lack of signature |
| 2. ☐ original separate power of attorney | 6. ☐ sequence listings in computer readable form |
| 3. ☐ original general power of attorney | 7. ☐ tables in computer readable form related to sequence listings |
| 4. ☐ copy of general power of attorney, reference number, if any: | 8. ☒ other (specify): Post Card and PCT Int'l Search Report |

Box No. VII SIGNATURE OF APPLICANT, AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE

Next to each signature, indicate the name of the person signing and the capacity in which the person signs (if such capacity is not obvious from reading the demand).

Patricia A. Charlier
Patent Attorney



For International Preliminary Examining Authority use only

1. Date of actual receipt of DEMAND:

2. Adjusted date of receipt of demand due to CORRECTIONS under Rule 60.1(b):

3. ☐ The date of receipt of the demand is AFTER the expiration of 19 months from the priority date and item 4 or 5, below, does not apply.

☐ The applicant has been informed accordingly.

4. ☐ The date of receipt of the demand is WITHIN the period of 19 months from the priority date as extended by virtue of Rule 80.5.

5. ☐ Although the date of receipt of the demand is after the expiration of 19 months from the priority date, the delay in arrival is EXCUSED pursuant to Rule 82.

For International Bureau use only

Demand received from IPEA on:

PCT

CHAPTER II

FEE CALCULATION SHEET

Annex to the Demand

International application No. PCT/US02/09520 Applicant's or agent's file reference 15164	For International Preliminary Examining Authority use only Date stamp of the IPEA								
Applicant KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.									
CALCULATION OF PRESCRIBED FEES 1. Preliminary examination fee 750.00 P 2. Handling fee (<i>Applicants from certain States are entitled to a reduction of 75% of the handling fee. Where the applicant is (or all applicants are) so entitled, the amount to be entered at H is 25% of the handling fee.</i>) 146.00 H 3. Total of prescribed fees Add the amounts entered at P and H and enter total in the TOTAL box..... 896.00 TOTAL									
MODE OF PAYMENT <table style="width: 100%;"> <tr> <td>☒ authorization to charge deposit account with the IPEA (see below)</td> <td>☐ cash</td> </tr> <tr> <td>☐ cheque</td> <td>☐ revenue stamps</td> </tr> <tr> <td>☐ postal money order</td> <td>☐ coupons</td> </tr> <tr> <td>☐ bank draft</td> <td>☐ other (specify):</td> </tr> </table>		☒ authorization to charge deposit account with the IPEA (see below)	☐ cash	☐ cheque	☐ revenue stamps	☐ postal money order	☐ coupons	☐ bank draft	☐ other (specify):
☒ authorization to charge deposit account with the IPEA (see below)	☐ cash								
☐ cheque	☐ revenue stamps								
☐ postal money order	☐ coupons								
☐ bank draft	☐ other (specify):								
AUTHORIZATION TO CHARGE (OR CREDIT) DEPOSIT ACCOUNT (<i>This mode of payment may not be available at all IPEAs</i>) ☒ Authorization to charge the total fees indicated above. ☒ (<i>This check-box may be marked only if the conditions for deposit accounts of the IPEA so permit</i>) Authorization to charge any deficiency or credit any overpayment in the total fees indicated above. IPEA/ US Deposit Account No.: 11-0875 Date: 21 May 2003 Name: Patricia A. Charlier Signature: 									

PCT REQUEST

1/8

15164

Original (for SUBMISSION) - printed on 26.03.2002 09:41:54 AM

0	For receiving Office use only	
0-1	International Application No.	
0-2	International Filing Date	
0-3	Name of receiving Office and "PCT International Application"	
0-4	Form - PCT/RO/101 PCT Request	
0-4-1	Prepared using	PCT-EASY Version 2.92 (updated 01.01.2002)
0-5	Petition The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty	
0-6	Receiving Office (specified by the applicant)	United States Patent and Trademark Office (USPTO) (RO/US)
0-7	Applicant's or agent's file reference	15164
I	Title of Invention	NON-REWETTING MULTI-FIBER HAND TOWEL AND METHODS OF MAKING SAME
II	Applicant	
II-1	This person is:	applicant only
II-2	Applicant for	all designated States
II-4	Name	KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.
II-5	Address:	401 N. Lake Street Neenah, WI 54956 United States of America
II-6	State of nationality	US
II-7	State of residence	US
II-8	Telephone No.	(920) 721-5580
II-9	Facsimile No.	(920) 721-7339
III-1	Applicant and/or Inventor	
III-1-1	This person is:	inventor only
III-1-4	Name (LAST, First)	ROSS, Russell, Frederick
III-1-5	Address:	3495 Parsons Run Suwanee, GA 30024 United States of America
III-2	Applicant and/or Inventor	
III-2-1	This person is:	inventor only
III-2-4	Name (LAST, First)	SMITH, Susan, Elaine
III-2-5	Address:	3301 South Mallard Drive, Apt. 13 Appleton, WI 54915 United States of America

PCT REQUEST

2/8

Original (for SUBMISSION) - printed on 28.03.2002 09:41:54 AM

5184

IV-1	Agent or common representative; or address for correspondence The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as:	agent
IV-1-1	Name (LAST, First)	SHANE, Rick, M.
IV-1-2	Address:	KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC. 401 N. Lake Street Neenah, WI 54956 United States of America
IV-1-3	Telephone No.	(770) 587-8626
IV-1-4	Facsimile No.	(920) 721-7339
IV-1-5	Agent's registration No.	50921
IV-2	Additional agent(s)	additional agent(s) with same address as first named agent
IV-2-1	Name(s)	BENDEL, Michael, J.(39605); CHARLIER, Patricia, A.(38840); CONNELLY, Thomas, J.(28404); CROFT, Gregory, E.(27542); CURTIN, Jeffrey, B.(37601); DEAN, Ralph, H.(41550); DUDKOWSKI, Alyssa, A.(40596); FIELDHACK, Randall, W.(43611); FLACK, Steven, D.(40608); GAGE, Thomas, M.(33385); GARRISON, Scott, B.(39198); HARPS, Joseph, P.(28854); HERRICK, William, D.(25468); KAPPES, Kyle, K.(34846); KIRBY, John, P.(25348); KLEMBUS, Nancy, M.(40051); KYRIAKOU, Chris, S.(42776); LEACH, Nicholas, N.(31776); LETSON, William, W.(42797); MIELKE, Thomas, J.(31399); MILLER, Douglas, L.(30406); PARKER, Thomas, M.(42063); PUGLIESE III, Sebastian, C.(42091); ROBINSON, James, B.(34912); SIDOR, Karl, V.(32597); STANO, Dana, E.(50750); TULLEY, JR., Douglas, H.(34743); WATSON, Sue, C.(38850); WILSON, Patrick, C.(31893); YEE, Paul, Y.(29460)

PCT REQUEST

3/8

Original (for SUBMISSION) - printed on 28.03.2002 09:41:54 AM

15164

V	Designation of States	
V-1	Regional Patent (other kinds of protection or treatment, if any, are specified between parentheses after the designation(s) concerned)	AP: GH GM KE LS MW MZ SD SL SZ TZ UG ZM ZW and any other State which is a Contracting State of the Harare Protocol and of the PCT EA: AM AZ BY KG KZ MD RU TJ TM and any other State which is a Contracting State of the Eurasian Patent Convention and of the PCT EP: AT BE CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE TR and any other State which is a Contracting State of the European Patent Convention and of the PCT OA: BF BJ CF CG CI CM GA GN GQ GW ML MR NE SN TD TG and any other State which is a member State of OAPI and a Contracting State of the PCT
V-2	National Patent (other kinds of protection or treatment, if any, are specified between parentheses after the designation(s) concerned)	AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY BZ CA CH&LI CN CO CR CU CZ DE DK DM DZ EC EE ES FI GB GD GE GH GM HR 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 NO NZ OM PH PL PT RO RU SD SE SG SI SK SL TJ TM TN TR TT TZ UA UG UZ VN YU ZA ZM ZW
V-3	Precautionary Designation Statement In addition to the designations made under items V-1, V-2 and V-3, the applicant also makes under Rule 4.8(b) all designations which would be permitted under the PCT except any designation(s) of the State(s) indicated under item V-6 below. The applicant declares that those additional designations are subject to confirmation and that any designation which is not confirmed before the expiration of 15 months from the priority date is to be regarded as withdrawn by the applicant at the expiration of that time limit.	
V-6	Exclusion(s) from precautionary designations	NONE
VI-1	Priority claim of earlier national application	
VI-1-1	Filing date	01 November 2001 (01.11.2001)
VI-1-2	Number	60/336,552
VI-1-3	Country	US

PCT REQUEST

Original (for SUBMISSION) - printed on 28.03.2002 09:41:54 AM

15164

VI-2	Priority claim of earlier national application		
VI-2-1	Filing date	21 December 2001 (21.12.2001)	
VI-2-2	Number	10/026,400	
VI-2-3	Country	US	
VI-3	Priority document request		
	The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) identified above as item(s):	VI-1, VI-2	
VII-1	International Searching Authority Chosen	European Patent Office (EPO) (ISA/EP)	
VIII	Declarations	Number of declarations	
VIII-1	Declaration as to the identity of the inventor	-	
VIII-2	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent	1	
VIII-3	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application	2	
VIII-4	Declaration of inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America)	-	
VIII-5	Declaration as to non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty	-	

79

PCT REQUEST

Original (for SUBMISSION) - printed on 26.03.2002 09:41:54 AM

15184

VIII-2-1	Declaration: Entitlement to apply for and be granted a patent Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent (Rules 4.17(II) and 51bis.1(a)(II)). In a case where the declaration under Rule 4.17(IV) is not appropriate: Name:	in relation to this international application KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC. is entitled to apply for and be granted a patent by virtue of the following:
VIII-2-1 (iv)		an assignment from ROSS, Russell, Frederick to KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC., dated 15 March 2002 (15.03.2002)
VIII-2-1 (iv)		an assignment from SMITH, Susan, Elaine to KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC., dated 05 March 2002 (05.03.2002)
VIII-2-1 (ix)	This declaration is made for the purposes of:	all designations except the designation of the United States of America

PCT REQUEST

Original (for SUBMISSION) - printed on 28.03.2002 09:41:54 AM

15164

VIII-3-1	Declaration: Entitlement to claim priority Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application specified below, where the applicant is not the applicant who filed the earlier application or where the applicant's name has changed since the filing of the earlier application (Rules 4.17(III) and 51bis.1(a)(III)): Name:	in relation to this international application KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC. is entitled to claim priority of earlier application No. 60/336,552 by virtue of the following:
VIII-3-1 (iv)		an assignment from ROSS, Russell, Frederick to KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC., dated 15 March 2002 (15.03.2002)
VIII-3-1 (iv)		an assignment from SMITH, Susan, Elaine to KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC., dated 05 March 2002 (05.03.2002)
VIII-3-1 (ix)	This declaration is made for the purposes of:	all designations

PCT REQUEST

7/8

Original (for SUBMISSION) - printed on 26.03.2002 08:41:54 AM

15184

VIII-3-2	Declaration: Entitlement to claim priority Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application specified below, where the applicant is not the applicant who filed the earlier application or where the applicant's name has changed since the filing of the earlier application (Rules 4.17(III) and 51bis.1(a)(II)); Name:	in relation to this international application KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC. is entitled to claim priority of earlier application No. 10/026,400 by virtue of the following:
VIII-3-2 (iv)		an assignment from ROSS, Russell, Frederick to KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC., dated 15 March 2002 (15.03.2002)
VIII-3-2 (iv)		an assignment from SMITH, Susan, Elaine to KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC., dated 05 March 2002 (05.03.2002)
VIII-3-2 (ix)	This declaration is made for the purposes of:	all designations

PCT REQUEST

Original (for SUBMISSION) - printed on 26.03.2002 09:41:54 AM

15184

IX	Check list	number of sheets	electronic file(s) attached
IX-1	Request (including declaration sheets)	8	-
IX-2	Description	17	-
IX-3	Claims	4	-
IX-4	Abstract	1	EZABST00.TXT
IX-5	Drawings	3	-
IX-7	TOTAL	33	
	Accompanying items	paper document(s) attached	electronic file(s) attached
IX-8	Fee calculation sheet	✓	-
IX-9	Original separate power of attorney	✓	-
IX-17	PCT-EASY diskette	-	Diskette
IX-18	Other (specified):	POST CARD	-
IX-19	Figure of the drawings which should accompany the abstract	3	
IX-20	Language of filing of the international application	English	
X-1	Signature of applicant, agent or common representative		
X-1-1	Name (LAST, First)	DUDKOWSKI, Alyssa, A.	

FOR RECEIVING OFFICE USE ONLY

10-1	Date of actual receipt of the purported international application	
10-2	Drawings:	
10-2-1	Received	
10-2-2	Not received	
10-3	Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application	
10-4	Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2)	
10-5	International Searching Authority	ISA/EP
10-6	Transmittal of search copy delayed until search fee is paid	

FOR INTERNATIONAL BUREAU USE ONLY

11-1	Date of receipt of the record copy by the International Bureau	
------	--	--

PCT (ANNEX - FEE CALCULATION SHEET)

Original (for SUBMISSION) - printed on 26.03.2002 09:41:54 AM

5164

(This sheet is not part of and does not count as a sheet of the International application)

0	For receiving Office use only			
0-1	International Application No.			
0-2	Date stamp of the receiving Office			
0-4	Form - PCT/RO/101 (Annex) PCT Fee Calculation Sheet Prepared using	PCT-EASY Version 2.92 (updated 01.01.2002)		
0-9	Applicant's or agent's file reference	15164		
2	Applicant	KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.		
12	Calculation of prescribed fees	fee amount/multiplier	Total amounts (USD)	
12-1	Transmittal fee T	⇒	240	
12-2-1	Search fee S	⇒	866	
12-2-2	International search to be carried out by	EP		
12-3	International fee			
	Basic fee (first 30 sheets) b1	407		
12-4	Remaining sheets	3		
12-5	Additional amount (X) 9			
12-6	Total additional amount b2	27		
12-7	b1 + b2 = B	434		
12-8	Designation fees			
	Number of designations contained in International application	92		
12-9	Number of designation fees payable (maximum 5)	5		
12-10	Amount of designation fee (X) 88			
12-11	Total designation fees D	440		
12-12	PCT-EASY fee reduction R	-125		
12-13	Total International fee (B+D-R) I	⇒	749	
12-14	Fee for priority document			
	Number of priority documents requested	2		
12-15	Fee per document (X) 15			
12-16	Total priority document fee P	⇒	30	
12-17	TOTAL FEES PAYABLE (T+S+D+P)	⇒	1,885	
12-19	Mode of payment	authorization to charge deposit account		
12-20	Deposit account instructions The receiving Office:	United States Patent and Trademark Office (USPTO) (RO/US)		
12-20-1	Authorization to charge the total fees indicated above.	✓		

PCT (ANNEX - FEE CALCULATION SHEET)

Original (for SUBMISSION) - printed on 26.03.2002 09:41:54 AM

15184
24

12-20-2	Authorization to charge any deficiency or credit any overpayment in the total fees indicated above.	✓
12-20-3	Authorization to charge the fee for priority document.	✓
12-21	Deposit account No.	11-0875
12-22	Date	26 March 2002 (26.03.2002)
12-23	Name and signature	DUDKOWSKI, Alyssa, A. <i>Alyssa A. Dudkowski</i>

VALIDATION LOG AND REMARKS

13-2-2	Validation messages States	Green? More designations could be made. The following States have not been designated: US. Please verify.
13-2-8	Validation messages Payment	Green? Please ensure that you have a valid deposit account with the receiving Office selected.

AS: 93.017

7/05

Case # 15164
COLOMBIA

CERTIFICATION

STATE OF WISCONSIN)
) SS
COUNTY OF WINNEBAGO)

I hereby certify that the attached paper constitutes a true copy of the original of a certain
Assignment to KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC. by Russell Frederick Ross and
Susan Elaine Smith of the subject matter disclosed in an application for Letters Patent of
the United States entitled

NON-REWETTING MULTI-FIBER HAND TOWEL AND METHODS OF MAKING SAME

which was signed by the said Susan Elaine Smith on March 5, 2002; and Russell
Frederick Ross on March 15, 2002.

December 5, 2003
Date

Melissa A. Blob
Melissa A. Blob, Notary Public
My Commission Expires: August 1, 2004

(Legalization required)



JUN 10 2002

86
2564

JUNE 04, 2002

PTAS

Commissioner for Trademarks
Arlington, VA 22202-3513
www.uspto.gov

2010

KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.
RICHARD M. SHANE
401 NORTH LAKE STREET
NEENAH, WI 54956



102049615A

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
NOTICE OF RECORDATION OF ASSIGNMENT DOCUMENT

THE ENCLOSED DOCUMENT HAS BEEN RECORDED BY THE ASSIGNMENT DIVISION OF THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE. A COMPLETE MICROFILM COPY IS AVAILABLE AT THE ASSIGNMENT SEARCH ROOM ON THE REEL AND FRAME NUMBER REFERENCED BELOW.

PLEASE REVIEW ALL INFORMATION CONTAINED ON THIS NOTICE. THE INFORMATION CONTAINED ON THIS RECORDATION NOTICE REFLECTS THE DATA PRESENT IN THE PATENT AND TRADEMARK ASSIGNMENT SYSTEM. IF YOU SHOULD FIND ANY ERRORS OR HAVE QUESTIONS CONCERNING THIS NOTICE, YOU MAY CONTACT THE EMPLOYEE WHOSE NAME APPEARS ON THIS NOTICE AT 703-308-9723. PLEASE SEND REQUEST FOR CORRECTION TO: U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE, ASSIGNMENT DIVISION, BOX ASSIGNMENTS, CG-4, 1213 JEFFERSON DAVIS HWY, SUITE 320, WASHINGTON, D.C. 20231.

RECORDATION DATE: 03/27/2002

REEL/FRAME: 012757/0437
NUMBER OF PAGES: 2

BRIEF: ASSIGNMENT OF ASSIGNOR'S INTEREST (SEE DOCUMENT FOR DETAILS).

ASSIGNOR:
ROSS, RUSSELL FREDERICK

DOC DATE: 03/15/2002

ASSIGNOR:
SMITH, SUSAN ELAINE

DOC DATE: 03/05/2002

ASSIGNEE:
KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.
401 NORTH LAKE STREET
NEENAH, WISCONSIN 54956

SERIAL NUMBER: 60336552
PATENT NUMBER:

FILING DATE: 11/01/2001
ISSUE DATE:

SERIAL NUMBER: 10026400
PATENT NUMBER:

FILING DATE: 12/21/2001
ISSUE DATE:

8/89

MARCUS KIRK, EXAMINER
ASSIGNMENT DIVISION
OFFICE OF PUBLIC RECORDS

AUTHORIZATION TO CHARGE ADDITIONAL FEES TO DEPOSIT



102049615B

JUNE 04, 2002

TO: OFFICE OF FINANCE
FROM: ASSIGNMENT DIVISION
OFFICE OF PUBLIC RECORDS
SUBJECT: DEPOSIT ACCOUNT CHARGE(S)

CHARGE THE DEPOSIT ACCOUNT LISTED BELOW ADDITIONAL FEE(S) AS INDICATED BELOW. AUTHORIZATION TO CHARGE ADDITIONAL FEES HAS BEEN PROVIDED PER THE ATTACHED COVER SHEET, OR BY DIRECT CONTACT WITH THE CUSTOMER.

DEPOSIT ACCOUNT NUMBER: 110877
PROPERTY NUMBER: 60336552

RECORDING FEES:

FEE CODE: 581 AMOUNT: 40

IF YOU HAVE ANY QUESTIONS REGARDING THIS NOTICE, YOU MAY CONTACT THE INDIVIDUAL WHOSE NAME APPEARS ON THIS NOTICE AT 703-308-9723.

MARCUS KIRK, EXAMINER
ASSIGNMENT DIVISION
OFFICE OF PUBLIC RECORDS

TRADEMARK SERVICE FEES:	FEE CODE:
RECORDING FIRST MARK	481
RECORDATION SECOND AND SUBSEQUENT MARK IN SAME DOCUMENT	482
LABOR CHARGES FOR SERVICES PER HOURS OR FRACTION THEREOF	484
UNSPECIFIED OTHER SERVICES	485

PATENT SERVICE FEES:

RECORDING EACH PATENT ASSIGNMENT, AGREEMENT, OTHER PAPER, PER PROPERTY	581
---	-----

LABOR CHARGES FOR SERVICES PER HOUR	584
(\$30) OR FRACTION THEREOF	
UNSPECIFIED OTHER SERVICES	585

Q-89

290

Applicant: Ross et al.

Docket No.: 15,164

Serial Nos.: 60/336,552 and 10/028,400

For: Non-Rewetting Multi-Fiber Hand Towel And Methods Of Making Same

Assignment – Joint Inventors

ASSISTANT COMMISSIONER OF PATENTS
Washington, D.C. 20231

Sir,

WHEREAS Russell Frederick Ross residing at 3495 Parsons Run, Suwanee, GA 30024 and Susan Elaine Smith residing at 3301 South Mallard Drive, Apt. 13, Appleton, WI 54915 (hereinafter collectively referred to as Assignors), have made an invention and have previously filed for Letters Patent of the United States of America therefore, application serial numbers 60/335,552 and 10/026,400, which are entitled:

Non-Rewetting Multi-Fiber Hand Towel And Methods Of Making Same

AND WHEREAS Kimberly-Clark Worldwide, Inc., a corporation of the State of Delaware, having offices at 401 North Lake Street, Neenah, Wisconsin 54956, United States of America, (hereinafter referred to as Assignee), is desirous of acquiring the entire right, title and interest in and to said invention and under said applications and Letters Patent or similar legal protection to be obtained therefor in the United States and in any and all foreign countries.

NOW, THEREFORE, TO ALL WHOM IT MAY CONCERN: Be it known that in consideration of the payment by the Assignee to the Assignors of the sum of One U.S. Dollar (\$1.00 U.S.) and for other good and valuable consideration, the receipt and sufficiency of which is hereby acknowledged, the Assignors hereby sell, assign and transfer to the Assignee the full and exclusive right, title and interest to said invention, said applications, and in and to any and all Letters Patent or similar legal protection in the United States and its territorial possessions and in any and all foreign countries to be obtained for said invention by said applications or any continuation, continuation-in-part, divisional, renewal, substitute, re-examination, conversion or reissue thereof, including all extensions thereof, or any legal equivalent thereof in any foreign country for the full term or terms for which the same may be granted, including any and all convention rights.

The Assignors hereby convey that their signatures are retroactive to November 1, 2001.

The Assignors hereby covenant that no assignment, sale, agreement or encumbrance has been or will be made or entered into which would conflict with this assignment and sale.

The Assignors further covenant that the Assignors will promptly provide, upon written request, Assignee with all pertinent facts and documents relating to said applications, said Invention and said Letters Patent and legal equivalents in foreign countries as may be known and accessible to the Assignors and that they will promptly execute and deliver to Assignee or its legal representatives any and all papers, instruments or affidavits required to apply for, obtain, maintain, issue, extend and enforce said applications, said Invention and said Letters Patent and said equivalents thereof in any foreign country which may be necessary or desirable to carry out the purposes thereof.

IN WITNESS WHEREOF, the Assignors have executed this document on the date indicated below:


Russell Frederick Ross

Date:

3/15/02

Susan Elaine Smith
Susan Elaine Smith

Date: _____

MARCH 5, 2002

THE STATE OF WISCONSIN

**Office of the
Secretary of State**

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

91
2

1. Country: United States of America
2. This public document has been signed by Melissa A Blob
3. acting in the capacity of Notary Public, State of Wisconsin
4. bears the seal/stamp of Notary Public, State of Wisconsin

CERTIFIED

5. at Madison, Wisconsin
6. December 18, 2003
7. by the Secretary of State of Wisconsin
8. No. 94366

9. Seal/stamp:



10. Signature:

Douglas La Follette

DOUGLAS LA FOLLETTE
Secretary of State

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

PATENTE DE INVENCION

MODELO DE UTILIDAD

- 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.

USUARIO RADICADOR

() ()
() ()
() ()
() ()

COMPLETA

()

INCOMPLETA

()

()

DISEÑO INDUSTRIAL

()

- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud.
- Representación gráfica o 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 solicita el registro de un Esquema de trazado.
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta La solicitud.
- Representación gráfica del esquema de trazado
- Comprobante de pago de las tasas establecidas.

() ()
() ()
() ()
() ()

COMPLETA

()

INCOMPLETA

()

()

Firma Responsable:

Claudia R. Novo

Fecha:

25
93

+-----+	
ACCION: Consultar Siguiente Anterior Ir al detalle Primero ...	
Seleccionar un(os) Registros	
+-----+	
SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO SISTEMA DE REGISTRO	
Fecha 06/05/2004	
+-----+	
MANTENIMIENTO DE PROTOCOLOS	
Numero : 17397	
Fecha : 15/04/1997	
Conferido: KIMBERLY CLARK WORLDWIDE, INC.	
+-----+	
Pais : US ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	
Ciudad : 136 NEENAH, WISCONSIN	
Represent: S Sustituir: S Desistir: S	
No. Radicacion : 97 19642 Clase: 0 Seev: 0 Seac: 0	
+-----+	
scncia	Codigo Ctr Nombre
1	340 A CASTRO DUQUE RAMIRO
2	3002 GOMEZ MEJIA HECTOR
+-----+	
Encontrados (1/1) registro(s)	
+-----+	

2020
Bogotá D C

Doctor(a)
RAMIRO CASTRO DUQUE.
Apoderado(a)

REFERENCIA:	Radicación N°	04-34706
	Solicitud internacional	PCT/US02/09520
	Fecha inicio fase nacional	01/06/2004
	Trámite	011
	Evento	379
	Actuación	416
	Oficio N°	638
	Folios	001

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

Cúmplase

Dado en Bogotá D C, 16 de mayo de 2020


ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe División de Nuevas Creaciones.

202051