

I.Q.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

PC¹
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

ENTRADA EN FASE NACIONAL

21. EXPEDIENTE No.

04-100

54. TITULO

PRENDA ABSORBENTE QUE SE PUEDE VOLVER A SUJETAR

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL

A61 F13/56

71. SOLICITANTE

KIMBERLY - CLARK WORLDWIDE, INC.

DOMICILIO

NEENAH, WISCONSIN, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. APODERADO

RAMIRO CASTRO DUQUE

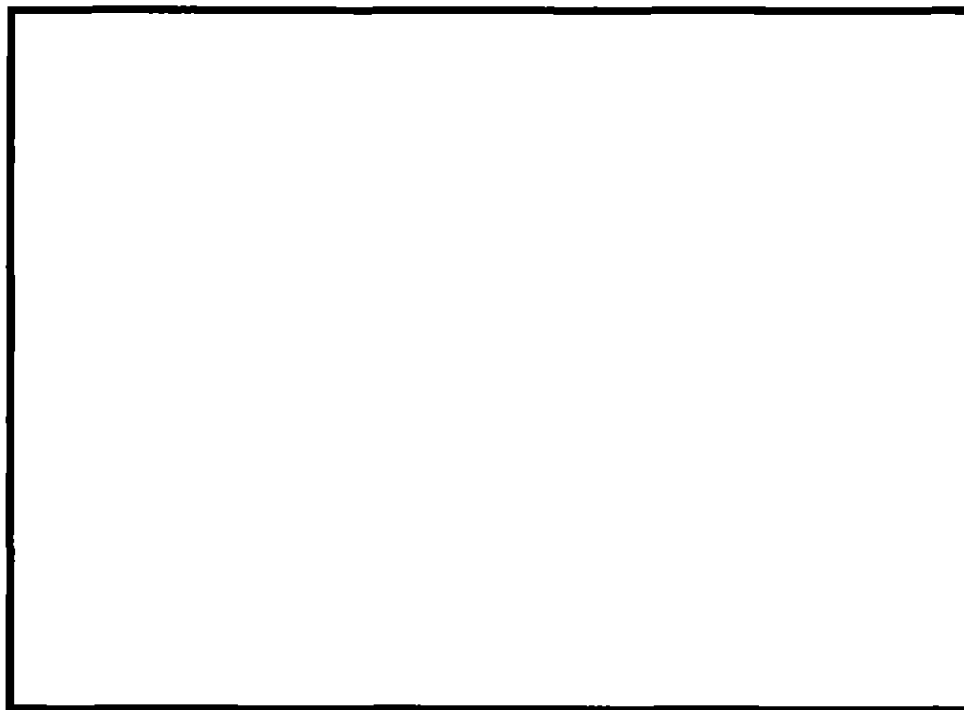
22. SANTAFE DE BOGOTA, D.C.

10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso. 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 Si Solicito la concesión de la patente

NOMBRE RAMIRO CASTRO DUQUE

FIRMA

C.C. 170322 de Bogotá del PM003 del C.S.J.

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

3

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación : 04000100 00000000 Folios: 132
Fecha (AMD): 2004-01-02 16:46:35
Trámite : 011 PCT-PATENT 379 FASE INCI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

NIT : 800176087-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 03 - 88,496
FECHA : DICIEMBRE 3 DE 2003

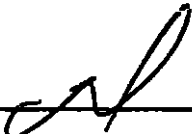
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
BRIGARD & CASTRO LTDA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	1373379	03/12/2003	33,100,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	400,000.00
	TOTAL :	\$ 400,000.00

SON: CUATROCIENTOS MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

4

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 84000100 00000000 Folios: 132
Fecha (APD): 2004-01-02 16:48:35
Tramite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 03 - 93,903
FECHA : DICIEMBRE 23 DE 2003

***** CONSIGNACION *****

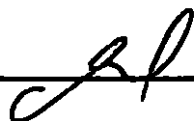
DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
BRIGARD & CASTRO LTDA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	12688380	23/12/2003	2,032,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50003-01-01 SOLICITUDES	83 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN 81	36,000.00
		TOTAL :	\$ 36,000.00

SON: CINCUENTA Y SEIS MIL PESOS

RESPONSABLE :



RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Folio 5: Targeted Autoc...



Declarations under Rule 4.17:

- as to applicant's entitlement to apply for and be granted a patent (Rule 4.17(ii)) 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, 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, 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, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)
- as to the applicant's entitlement to claim the priority of the earlier application (Rule 4.17(iii)) 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, 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, 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, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

Published:

- without international search report and to be republished upon receipt of that report

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

REFASTENABLE ABSORBENT GARMENT

BACKGROUND

5 The present invention relates generally to a refastenable absorbent garment, and in particular, to a refastenable absorbent garment having a hook-type mechanical fastener that engages a landing member.

 Absorbent garments can be configured in many different forms. For example, absorbent garments can be configured as a pant-type, pull-on garment, 10 or as a diaper-type product that is drawn up between the legs and fastened about the waist with various fastening systems. Often, in the latter configuration, the fastening systems are configured to allow the user to detach and reattach various fasteners so as to provide a refastenable absorbent garment. For example, some fastening systems include one or more tabs that are secured to a back portion of 15 the garment and which releasably engage a front portion of the garment.

 Often, the tabs are provided with a mechanical hook system that engages a landing portion configured with loop-type material. Conventional loop-type materials can be relatively expensive to manufacture, however. In addition, the loop-type material is typically formed as a separate patch of material, which is 20 attached to an underlying backsheet or body panel. The additional material, and the step of incorporating the patch into the garment, can add to the overall cost of the product.

 In other garments, the landing portion may include an elastic member or elastomeric material, which can shift portions of the landing portion material 25 and thereby make it more susceptible to entanglement with the hook-type fasteners. Such aspects can increase the bulk of the garment beneath the clothes of the user, and can incur further expense in the manufacture thereof by virtue of the requirement for the additional elastic material.

SUMMARY

Briefly stated, in one aspect, the invention is directed to an absorbent garment comprising a body panel comprising a non-woven material. In one embodiment, the non-woven material is a spunbond material having a pattern of discrete bonded areas. The body panel has a non-elasticized area. A hook-type fastener member comprises a high-density array of hooks with a hook density of at least 60 hooks per square centimeter. At least a portion of the array of hooks is engaged with the non-woven material at the non-elasticized area of the body panel.

In one preferred embodiment of the invention, between about 5% and 25% of the non-woven material comprises the bonded area. In another preferred embodiment, the non-woven material has a basis weight of between about .3 ozy and about 2.0 ozy.

In another aspect of the invention, an absorbent garment comprises a front body panel comprising opposite side edges and a rear body panel comprising opposite side edges, wherein the opposite side edges of the front and rear body panels are joined to form a side seam. A hook-type fastener member comprises a carrier member secured to the front body panel in front of the side seam and a plurality of hooks, wherein at least a portion of the plurality of the hooks are engaged with the front body panel.

In one preferred embodiment, the front body panel comprises a pair of side portions defining the opposite side edges which are mounted to the opposite side edges of the rear body panel. A landing member extends between the side portions, wherein the hooks are engaged with the landing member. In a preferred embodiment, the side portions are initially breakably attached to opposite sides of the landing member along respective lines of weaknesses.

In one preferred embodiment, the entire thickness of one or more of the body panels is a non-woven material. In another preferred embodiment, the entire outer, garment side surface of the body panel is made of the same non-woven material. In one embodiment, the one or more body panels are made of

two or more substrates or layers or of a non-woven material that are bonded one to the other. In one preferred embodiment, elastic members are disposed between the bonded substrates or layers. In alternative embodiments, the elastic members can be secured on top or below the material, along one or more
5 surfaces.

In yet another aspect of the invention, an absorbent garment comprises a body panel having a length and a fastening member comprising at least two engagement portions releasably engaging the body panel. Each of the engagement portions having an engagement length, wherein the sum of the
10 engagement lengths is at least about 20% of the body panel length.

In another aspect, the body panel comprises a front body panel. A rear body panel, having a length, is secured to the front body panel along a seam, which has a length. The fastening member comprises a carrier member having a length. In one preferred embodiment, the length of the carrier member is at
15 least about 50% of the length of the seam. In another preferred embodiment, the length of the carrier member is at least about 50% of the length of the rear body panel.

In another aspect of the invention, a method of securing an absorbent garment to a user is provided. In yet another aspect, a method of
20 manufacturing an absorbent garment is provided.

The present invention provides significant advantages over other absorbent garments and methods for the use and manufacture thereof. For example, the body panel can be made out of a relatively low basis weight non-woven material, which provides a landing area for the hook-type fasteners
25 without the need for an additional loop-type material. In this way, the absorbent garment can be made with less expense. For example, in one embodiment, the body panel is made of one or more substrates of non-woven material, which is relatively inexpensive to manufacture yet provides a soft and flexible surface that contacts the user's body. In addition, portions of the body
30 panel can be made without elastic members so as to provide a better fit for the user that has a less bulky appearance, and which reduces the overall expense of

the garment. In addition, by making the absorbent garment refastenable, it can be applied without needing to pull it on or off like a pant-like garment. In addition, the garment can be made bigger or smaller simply by adjusting the positioning of the fasteners.

5 Moreover, in one particular application, wherein the garment is used by adults, for example with occasional incontinence problems, the fastening system may be disengaged and engaged repeatedly by the user while the garment remains unsoiled over an extended period of time. At the same time, the garment can initially be pulled on like a pant-like garment before the lines of
10 weaknesses are broken. The non-woven materials disclosed and described herein do not tend to become stringy and the fibers do not tend to pull away from the garment, as is experienced with some loop materials. As such, the material provides a landing area that is particularly suited for repeated engagements with the hook-type fastening members, and in particular, high-
15 density hook-type fasteners.

 In addition, the fastener member, with its at least two engagement portions releasably engaging the body panel, allows the user to independently control both the waist region and the leg region of the front body panel, while also providing the user with a pant-like fit. At the same time, the user can
20 adjust one or the other of the engagement portions without the garment coming undone. The total length of the engagement portions controls a larger area of the body panel. At the same time the length of the carrier member provides the user with control of the body panel.

 The present invention, together with further objects and advantages, will
25 be best understood by reference to the following detailed description taken in conjunction with the accompanying drawings.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

 Many of the features and dimensions portrayed in the drawings, and in
30 particular the presentation of layer thicknesses and the like, have been somewhat exaggerated for the sake of illustration and clarity.

FIGURE 1 is a front view of one embodiment of an absorbent garment in a fastened configuration.

FIGURE 2 is a bodyside plan view of one embodiment of an absorbent garment in an unfastened flat configuration.

5 FIGURE 3 is a bodyside plan view of another embodiment of an absorbent garment in an unfastened flat configuration.

FIGURE 4 is an exploded cross-sectional view of the absorbent garment taken along line 4-4 in Figure 3.

10 FIGURE 5 is an exploded cross-sectional view of the absorbent garment taken along line 5-5 in Figure 3.

FIGURE 6 is an exploded cross-sectional view of the absorbent garment taken along line 6-6 in Figure 3.

FIGURE 7 is an enlarged plan view of the front body panel material.

15 FIGURE 8 is an enlarged side cross-sectional view of a hook-type fastener engaging the front body panel material.

FIGURE 9 is partial side view of one preferred embodiment of an absorbent garment fastening system.

FIGURE 10 is partial side view of an alternative preferred embodiment of an absorbent garment fastening system.

20 FIGURE 11 is partial side view of an alternative preferred embodiment of an absorbent garment fastening system.

FIGURE 12 is a two-dimensional rendition of a surface of a non-woven spunbond material.

25 FIGURE 13 is a three-dimensional rendition of the surface of the non-woven spunbond material shown in FIG. 12.

FIGURE 14 is a two-dimensional rendition of a surface of a non-woven point unbonded material.

FIGURE 15 is a three-dimensional rendition of the surface of the non-woven point unbonded material shown in FIG. 14.

30 FIGURE 16 is a BSE/HICON photomontage of a non-woven spunbond material at 20X magnification.

FIGURE 17 is a BSE/HICON photomontage of a non-woven point unbonded material.

**DETAILED DESCRIPTION OF THE
5 PRESENTLY PREFERRED EMBODIMENTS**

It should be understood that the term "longitudinal," as used herein, means of or relating to length or the lengthwise direction, and in particular, the direction running between the front and back of the user. The term "laterally," as used herein means situated on, directed toward or running from side to side,
10 and in particular, a direction running from the left to the right of a user, and vice versa. The terms "upper," "lower," "inner," and "outer" as used herein are intended to indicate the direction relative to the user wearing an absorbent garment over the crotch region, while the terms "inboard" and "outboard" refer to the directions relative to a centerline 8 of the garment. For example, the
15 terms "inner" and "upper" refer to a "bodyside," which means the side closest to the body of the user, while the terms "outer" and "lower" refer to a "garment side."

The term "bodyside" should not be interpreted to mean in contact with the body of the user, but rather simply means the side that would face toward
20 the body of the user, regardless of whether the absorbent garment is actually being worn by the user and regardless of whether there are or may be intervening layers between the component and the body of the user. Likewise, the term "garment side" should not be interpreted to mean in contact with the garments of the user, but rather simply means the side that faces away from the
25 body of the user, and therefore toward any outer garments that may be worn by the user, regardless of whether the absorbent garment is actually being worn by a user, regardless of whether any such outer garments are actually worn and regardless of whether there may be intervening layers between the component and any outer garment.

30 Referring to FIGS. 1-6, an absorbent garment 2 includes a first, front body panel 4 and a second, rear body panel 6. The first and second body panels each have an inner, bodyside surface 10 and an outer, garment side

9
10

surface. The first, front body panel 4 has a length (FPL), which is measured between opposed first and second terminal edges 16 and 20, as shown in FIGS. 9-11, and which is less than the overall length of the absorbent garment. Likewise, the second, rear body panel 6 has an overall length (RPOL), which is measured between opposed first and second terminal edges 14 and 18, as shown in FIGS. 2 and 3, and which is also less than the overall length of the absorbent garment. Each of the first and second body panels has an outboard edge 24, 28 formed along the outer periphery of laterally opposed side portions of the first and second body panel. The outboard edge of the second body panel 6 has a length (RPL), which is preferably the same length (FPL) of the front body panel. It should be understood that the outboard edges of the front and rear body panels can be different lengths.

As shown in FIGS. 2 and 3, the second body panel also includes opposite tapered edges 26. The first terminal edges 14, 16 of the first and second body panels are longitudinally spaced to form an opening 34 therebetween in the crotch region of the garment, while the second terminal edges 20, 18 of the first and second body panels form front and back waist edges respectively.

Referring to FIGS. 1-6, one or more, and preferably a plurality, meaning two or more, laterally extending elastic elements 36 are secured to each of the first and second body panels along the terminal edges 20, 18. Preferably, a plurality of laterally extending elastic elements are longitudinally spaced across substantially the entire length of the waist portion of the rear body panel 6, although they may be spaced across a lesser length. In various preferred embodiments, at least one, and preferably between about 16 and 21 laterally extending elastic elements are longitudinally spaced along the length of the body panel. For example, in one embodiment, the elastic elements are spaced about 0.25 inches from each other. It should be understood, that in an alternative embodiment, one or more separate waist bands, with or without elastic elements, can be secured to one or both of the rear and front body panels, preferably along the upper terminal edges thereof.

The front body panel preferably has a "non-elasticized" area 17 wherein there are no laterally extending elastic elements, or other elastic or elastomeric backing members, incorporated therein or making up any portion of the thickness or cross-section of the body panel at that area, such that the material can be gathered. Preferably, one or more elastic elements 36 extend laterally along the outer terminal edge 20 and are longitudinally spaced along about a one-inch wide portion of the front body panel. In this embodiment, the non-elasticized area 17 is formed between the elastic elements 36 extending along the upper waist portion and elastic elements 38 extending along the lower terminal edge defining the leg opening. In various embodiments, at least one, and preferably from about 4 to about 11 elastic elements are spaced along the upper waist portion of the front body panel. One or more leg elastic elements 38 can be secured along the inner terminal edges of the body panels 4, 6 and an absorbent composite 50 to form a gasket with the leg of the user.

In addition, the term "non-elasticized" should further be understood as also meaning non-gathered, wherein the material does not have any pillows, ripples or other substantially three-dimensional undulations or aspects associated therewith, regardless of whether such gathered material is formed by incorporating various elastic elements, or by bonding various non-elastic layers, one or more of which may be stretched, to other layers having a different surface area, as disclosed for example in U.S. Patent No. 5,763,041, which is hereby incorporated herein by reference. Rather, the material lies substantially flat in the non-elasticized area.

The various waist and leg elastic elements can be formed from rubber or other elastomeric materials. One suitable material is a LYCRA® elastic material. For example, the various elastic elements can be formed of LYCRA® XA Spandex 540, 740 or 940 detex T-127 or T-128 elastics available from E.I. duPont De Nemours and Company, having an office in Wilmington, Delaware.

As shown in FIGS. 4-6, each body panel is preferably formed as a composite, or laminate material comprising two non-woven layers 40, otherwise referred to as substrates or laminates, with the plurality of elastic strands 38, 36

10
H

sandwiched therebetween. The elastic strands 36, 38 are positioned in the waist regions and along the leg perimeters as explained above. The two layers 40 are then bonded with various adhesives 41, such as hot melt, or by other techniques, including for example and without limitation ultrasonic bonding and heat pressure sealing. In this way, the body panels are preferably made of a relatively homogenous non-woven material, whether made of one or more layers or substrates, and preferably without any additional film materials or other types of materials being laminated thereto. As such, the body panels can be made with a relatively low basis weight, yet still exhibit requisite strength properties while remaining relatively soft to the touch. It should be understood that the body panels can be made of a single layer or substrate of non-woven material, or can be comprised of more than two layers or substrates.

At the same time, it should be understood that at least the outermost substrate, layer or web of the body panel is preferably constructed of the non-woven materials described herein. The non-woven material preferably makes up and defines the entire outer, garment-side surface of the body panel, and is preferably a relatively homogenous material over the entire extent of the body-panel, without the addition of any additional landing materials secured thereto. Of course, it should be understood that other knitted or woven fabrics, non-woven fabrics, polymer films, laminates and the like can be secured, by bonding or other lamination techniques, to the bodyside surface of the outermost non-woven material substrate. The term "non-woven" web or material, as used herein, means a web having a structure of individual fibers or filaments that are interlaid, but not in an identifiable manner and without the aid of textile weaving or knitting, as in a knitted or woven fabric.

The non-woven layers or substrates 40 are preferably made by spunbonding. Spunbond nonwoven webs or materials are made from melt-spun filaments or spunbonded fibers 25, shown in FIGS. 7 and 8, which refers to small diameter fibers that are formed by extruding molten thermoplastic material as filaments from a plurality of fine, usually circular capillaries of a spinneret with the diameter of the extruded filaments then being rapidly

reduced, for example, by non-eductive or eductive fluid-drawing or other well known spunbonding mechanisms. The production of spunbound nonwoven webs is described in U.S. Patent No. 4,340,563 to Appel et al., U.S. Patent No. 3,692,618 to Dorschner et al., U.S. Patent No. 3,802,817 to Matsuki et al,
5 U.S. Patent No. 3,502,763 to Hartmann, U.S. Patent No. 3,276,944 to Levy, U.S. patent No. 3,502,538 to Peterson, and U.S. patent No. 3,542,615 to Dodo et al, all of which are incorporated herein by reference. The melt-spun filaments formed by the sponbond process are generally continuous and have diameters larger than 7 microns, more particularly, between about 10 and 30
10 microns. Another frequently used expression of fiber or filament diameter is denier, which is defined as grams per 9000 meters of a fiber or filament. The fibers may also have shapes such as those described in U.S. Patent No. 5,277,976 to Hogle, et al, U.S. Patent No. 5,466,410 to Hills and U.S. Patent Nos. 5,069,970 and 5,057,368 to Largman et al., all of which are incorporated
15 herein by reference. The spunbond filaments usually are deposited, by one or more banks, onto a moving foraminous belt or forming wire where they form a web. Spunbonded filaments generally are not tacky when they are deposited onto the collecting surface.

Spunbond fabrics typically are stabilized or consolidated (pre-bonded) in
20 some manner immediately as they are produced in order to give the web sufficient integrity to withstand the rigors of further processing into a finished product. This stabilization (prebonding) step may be accomplished through the use of an adhesive applied to the filaments as a liquid or powder which may be heat activated, or more commonly, by compaction rolls. As used herein, the
25 term "compaction rolls" means a set of rollers above and below the web used to compact the web as a way of treating a just produced, melt-spun filament, particularly spunbond, web, in order to give the web sufficient integrity for further processing, but not the relatively strong bonding of secondary bonding processes, such as through-air bonding, thermal bonding, ultrasonic bonding
30 and the like. Compaction rolls slightly squeeze the web in order to increase its self-adherence and thereby its integrity.

11
72

An alternative means for performing the pre-bonding step employs a hot air knife, as described in U.S. Patent application Ser. No. 362,328, filed Dec. 22, 1994, which is incorporated herein by reference. Briefly, the term "hot air knife" means a process of pre-bonding a just produced melt-spun filament, particularly spunbond, web, in order to impart the web with sufficient integrity, i.e., increase the stiffness of the web, for further processing. A hot air knife is a device that focuses a stream of heated air at a very high flow rate, generally from about 300 to about 3000 meters per minute (mi/min.), or more particularly from about 900 to about 1500 m/min., directed at the nonwoven web immediately after its formation. The air temperature usually is in the range of the melting point of at least one of the polymers used in the web, generally between about 90° C. and about 290° C. for the thermoplastic polymers commonly used in spunbonding. The control of air temperature, velocity, pressure, volume and other factors helps avoid damage to the web while increasing its integrity.

The hot air knife's focused stream of air is arranged and directed by at least one slot of about 3 to about 25 millimeters (mm) in width, particularly about 9.4 mm, serving as the exit for the heated air towards the web, with the slot running in a substantially cross-machine direction over substantially the entire width of the web. In other embodiments, there may be a plurality of slots arranged next to each other or separated by a slight gap. The at least one slot usually, but not necessarily, is continuous, and may be comprised of, for example, closely spaced holes. The hot air knife has a plenum to distribute and contain the heated air prior to its exiting the slot. The plenum pressure of the hot air knife usually is between about 2 to about 22 mmHg, and the hot air knife is positioned between about 6.35 mm and about 254 mm, and more particularly from about 19.05 to about 76.20 mm above the forming surface. In a particular embodiment, the hot air knife plenum's cross-sectional area for cross-directional flow (i.e., the plenum cross-sectional area in the machine direction) is at least twice the total slot exit area. Since the foraminous wire onto which spunbond polymer is formed generally moves at a high rate of

speed, the time of exposure of any particular part of the web to the air discharge from the hot air knife typically is less than a tenth of a second and generally about one hundredth of a second, in contrast with the through-air bonding process, which has a much longer dwell time. The hot air knife process
5 has a great range of variability and control over many factors, including air temperature, velocity, pressure, and volume, slot or hole arrangement, density and size, and the distance separating the hot air knife plenum and the web.

The spunbond process also can be used to form bicomponent spunbond nonwoven webs as, for example, from side-by-side (or sheath/core) linear low
10 density polyethylene/polypropylene spunbond bicomponent filaments. A suitable process for forming such bicomponent spunbond nonwoven webs is described in U.S. Pat. No. 5,418,045 to Pike et al., which is incorporated herein by reference in its entirety.

Commercially available thermoplastic polymeric materials can be
15 advantageously employed in making the fibers or filaments from which pattern-unbonded nonwoven material 4 is formed. As used herein, the term "polymer" shall include, but is not limited to, homopolymers, copolymers, such as, for example, block, graft, random and alternating copolymers, terpolymers, etc., and blends and modifications thereof. Moreover, unless otherwise specially
20 limited, the term "polymer" shall include all possible geometrical configurations of the material, including, without limitation, isotactic, syndiotactic and random symmetries. As used herein, the terms "thermoplastic polymer" or "thermoplastic polymeric material" refer to a long-chain polymer that softens when exposed to heat and returns to its original state when cooled to ambient
25 temperature. Preferably, the spunbond fibers are made of a polypropylene. Other alternative thermoplastic materials include, without limitation, poly(vinyl chloride)s, polyesters, polyamides, polyfluorocarbons, polyolefins, polyurethanes, polystyrenes, polyethylenes, poly(vinyl alcohol)s, caprolactams, and copolymers of the foregoing. The fibers or filaments used in making the
30 nonwoven material may have any suitable morphology and may include hollow or solid, straight or crimped, single component, bicomponent or

12

multicomponent, biconstituent or multiconstituent fibers or filaments, and blends or mixes of such fibers and/or filaments, as are well known in the art.

After the nonwoven web is formed, the pre-bonded or unbonded web is passed through a suitable process or apparatus, including for example a calendar roll, to form a pattern of discrete bonded areas. The term "discrete" as used
5 herein means individual or disconnected, and is contrasted with the term "continuous" as used in U.S. Patent No. 5,858,515 to Stokes et al, which describes pattern-unbonded, or point un-bonded (PUB), nonwoven fabrics having continuous bonded areas defining a plurality of discrete unbonded areas.
10 In one embodiment, the calendar stack (not shown) includes an anvil roll and a pattern roll, which is heated and includes various raised landing portions. The raised portions of the pattern roll thermally bond the fibers to form the bonded areas 23, as shown for example in FIG. 7. The bonds can made of any shape and size. Preferably, the percent bonded area of the web is between about 5%
15 and 25% of the area of the web, and is more preferably between about 10% and 15%. Thereafter, the bonded substrate can be bonded to another substrate with the elastic members disposed therebetween.

In the various configurations of the invention, the basis weight of each of the body panel non-woven spunbond material substrates is preferably about
20 0.6 osy. In other preferred embodiments, the basis weight of each substrate can be between at least about 0.3 and about 2.0 osy, and preferably between about 0.5 osy and about 1.5 osy, and more preferably between about 0.5 osy and about 1.0 osy. Even with a relatively low percent area bonding, the relatively low basis weight non-woven spunbond material exhibits strength and tear
25 characteristics allowing it to be used as a body panel. Other materials that may be used as the non-woven material include various meltblown materials, and also bonded-carded materials.

The body panels 4, 6 non-woven material is preferably substantially hydrophobic, which may optionally be treated with a surfactant or otherwise
30 process to impart a desired level of wettability and hydrophilicity. In one particular embodiment of the invention, the body panel is a nonwoven, wire-

weave spunbond polypropylene fabric composed of about 1.6 denier fibers
formed into a web having a basis weight of about 0.6 osy. One suitable non-
woven material is the Corinth 0.60 osy, 1.6dpf wireweave, nonwetable
Metallocene (EXXON ACHIEVE 2854 PP) Spunbond material manufactured
5 by Kimberly-Clark Corporation, the assignee of the present application.

The preferred non-woven materials, which are relatively smooth can be
distinguished from other non-woven materials that have been used as loop
materials by a comparison of various properties. For example, and referring to
FIGS. 12-15, Scanning White-Light Interference Microscopy (SWLIM) tests
10 were performed on two materials, a 0.60 osy wire-weave spunbond laminate
material and a 2.0 osy point-unbonded (PUB) material to determine various
roughness parameters. The 2D and 3D representations of FIGS. 12-15 are each
a 3 x 3 field montage, having a size of about 6.7 mm x 5.1 mm. The results of
the SWLIM tests are referenced in Table 1.

15

Table 1: SWLIM Tests

	Ra	Rku*	RP	RPm	Rq	Rsk*	Rt	Rv	Rvm	Rz
2.0 osy	232388.8	2.03	920876.1	880239.5	261447.7	0.61	1399770	-478894.1	-478439.2	1338899
PUB										
0.6 osy	59685.93	3.15	301757.1	280871.7	81723.13	-0.73	725239.3	-423482.3	-413034.9	693906.6
spun- bond										

*Rku, Rsk - no units
All other measurements are in micrometers

As used in Table 1, Ra is the "roughness average," which is defined as
the mean height of the surface calculated over the entire array. Effects of single
20 spurious peaks are averaged out. Ra may average out detail needed to quantify
a complex surface. Rq is the "root mean square roughness" (rms), which is
defined as the rms average of the measured height deviations taken within the
evaluation area and measured from the mean linear surface. Rq is used to
calculated skewness and kurtosis. If a surface has a profile that contains no

large deviations from the mean surface level, the values of R_a and R_q will be similar. If there are appreciable numbers of large bumps or holes, the largest values of the profile height function will dominate the surface statistics and R_q will be larger than R_a . R_t is the "maximum height of the profile," which is defined as the vertical distance between the highest and the lowest points on the evaluation area. R_z is the "average maximum height of the profile," which is defined as the average of the greatest peak-to-valley separations. R_{pm} is the "average maximum profile peak height," which is defined as the mean peak height of the entire dataset. R_{pm} characterizes surface based on peaks in the surface profile. R_{vm} is the "average maximum profile valley depth," which is defined as the mean peak valley for the entire data set. R_{sk} is the "skewness," which is defined as a measure of the asymmetry of the profile. The sign of the skewness will tell whether the farther points are proportionately above (positive skewness) or below (negative skewness) the mean surface level. R_{ku} is the "kurtosis," which is defined as the measure of the peakedness of the profile. A random surface will have a kurtosis value close to 3. The farther the kurtosis value is from 3, the less random (the more repetitive) the surface is. A smooth surface with few high and low extreme points will have a value less than 3. R_v is the "maximum profile valley depth," which is defined as the maximum depth of the profile below the mean line for the entire data set. R_p is the "maximum profile peak height," which is the maximum height of the profile above the mean line for the entire data set.

As can be seen from Table 1, and FIGS. 12 and 13, the preferred non-woven spunbond material has a considerably lower roughness average (R_a) and root mean square roughness (R_q) than the PUB material. At the same time, the non-woven spunbond material can be engaged by high-density hook materials, described herein below, to provide adequate shear and peel strength, so as to maintain the garments on the user during normal wearing conditions. In various preferred embodiments, R_a is less than about 200 μm , preferably less than about 150 μm , and more preferably less than about 100 μm , and even more preferably less than about 70 μm . Also in various preferred embodiments, R_q

is less than about 250 um, preferably less than about 200 um, and more preferably less than about 150 um, and even more preferably less than about 100 um.

In another test, described as a back-scatter electron detection and TY 51
5 Hicontrast Polaroid® film (BSE/HICON) Surface Porosity test, 6 samples
(1/2"x3/4") of the spunbond and pub materials were taken from a 4"x6"
section of material. The 6 samples were gold coated with a sputter coater.
Using back-scatter electron detection, photomontages, shown in FIGS. 16 and
17, were prepared for each material at 20X magnification. The photomontages
10 were analyzed, and data was obtained, using the QUANTIMET 970 Image
Analysis System, available from Leica Corp., located in Deerfield, Illinois. In
particular, the QUIPS CONWID routine, set forth at Appendix 1, was used for
performing this work. The results of those tests are reported at Tables 2-9.

Table 2: DISTRIBUTION OF COUNT vs PERCAREA

Cambridge Instruments QUANTIMET 970 QUIPS/MX: V08.00 USER:
ROUTINE : CONWID

5 SPECIMEN : .6 OSY WW SB LAMINAT

Total PERCAREA = 972. Mean = 40.5 Std Dev = 3.65
Undersize Count + 0 Oversize Count = 0.

10 PERCAREA (% AREA)

LIMITS COUNT
PERCAREA (%
AREA)

LIMITS	COUNT
0. - 6.00	0. :
6.00 - 12.00	0. :
12.00 - 18.00	0. :
18.00 - 24.00	0. :
24.00 - 30.00	0. :
30.00 - 36.00	2. :****
36.00 - 42.00	14. :*****
42.00 - 48.00	8. :*****
48.00 - 54.00	0. :
54.00 - 60.00	0. :
60.00 - 66.00	0. :
66.00 - 72.00	0. :
72.00 - 78.00	0. :
78.00 - 84.00	0. :
84.00 - 90.00	0. :

FIELD COUNT vs
PERCENT AREA
HISTOGRAM

AVE % AREA =

40.630

Table 3: DISTRIBUTION OF FEATURE1 COUNT vs CALC.C

Cambridge Instruments QUANTIMET 970 QUIPS: V08.00 USER:
ROUTINE : CONWID SPECIMEN : .6 OSY WW SB LAMINAT

5

Total FEATURE1 COUNT = 11064. Mean = 23.9 Std Dev =
11.2
Undersize Count = 0 Oversize Count = 0.

CALC.C (MICRONS)		COUNT (COUNT)	
LIMITS			
1.00 -	1.58	0.	:
1.58 -	2.51	0.	:
2.51 -	3.98	0.	:
3.98 -	6.31	0.	:
6.31 -	10.00	481	:****
10.00 -	15.85	2575	:*****
15.85 -	25.12	3690	:*****
25.12 -	39.81	3360	:*****
39.81 -	63.10	888	:*****
63.10 -	100.00	69	:
100.00 -	158.49	1	:
158.49 -	251.19	0.	:
251.19 -	398.11	0.	:
398.11 -	630.96	0.	:
630.96 -	1000.00	0.	:
PORE COUNT VS CON WIDTH (um)			

10

Table 4: DISTRIBUTION OF FEATURE1 AREA vs CALC.C

Cambridge Instruments QUANTIMET 970 QUIPS: V08.00 USER:
ROUTINE : CONWID SPECIMEN : .6 OSY WW SB LAMINAT

5

Total FEATURE1 AREA = 36296340. Mean = 32.1 Std
Dev = 11.9
Undersize Count = 0 Oversize Count = 0.

10	CALC.C (MICRONS)		
	LIMITS	AREA (SQ MICRONS)	
	100. - 1.58	0.	:
	1.58 - 2.51	0.	:
	2.51 - 3.98	0.	:
	3.98 - 6.31	0.	:
	6.31 - 10.00	72203.47000	:
	10.00 - 15.85	1240307.000	:**
	15.85 - 25.12	9073056.	:*****
	25.12 - 39.81	18701750.	:*****
	39.81 - 63.10	6430334.000	:*****
	63.10 - 100.00	747591.8000	:
	100.00 158.49	31182.57000	:
	-		
	158.49 251.19	0.	:
	-		
	251.19 398.11	0.	:
	-		
	398.11 630.96	0.	:
	-		
	630.96 1000.00	0.	:
	-		
	CUM PORE A% VS		
	CON WIDTH (um)		

Table 5: DISTRIBUTION OF COUNT vs ANISOT

Cambridge Instruments		QUANTIMET 970 QUIPS: V08.00 USER:			
5	ROUTINE : CONWID	SPECIMEN : .6 OSY WW SB LAMINAT			
Total ANISOT		=	18.4000	Mean = 0.767	Std
Dev = 0.0917					
Undersize Count		+	0	Oversize Count =	0.
10					
ANISOT (UNITS)					
LIMITS		COUNT			
0. -	0.10	0.	:		
0.10 -	0.20	0.	:		
0.20 -	0.30	0.	:		
0.30 -	0.40	0.	:		
0.40 -	0.50	0.	:		
0.50 -	0.60	1.	:	***	
0.60 -	0.70	4.	:	*****	
0.70 -	0.80	10.	:	*****	
0.80 -	0.90	8.	:	*****	
0.90 -	1.00	1.	:	***	
1.00 -	1.10	0.	:		
1.10 -	1.20	0.	:		
1.20 -	1.30	0.	:		
1.30 -	1.40	0.	:		
1.40 -	1.50	0.	:		
% OF FIELDS vs					
ANISOTROPY					
AVERAGE PORE		0.77534			
ANISOTROPY (TAN THETA)					
=					
TOTAL					
SCANNED AREA		0.52659	SQ CM		
=					

16

Table 6: DISTRIBUTION OF COUNT vs PERCAREA

Cambridge Instruments QUANTIMET 970QUIPS/MX: V08.00 USER:
ROUTINE: CONWID SPECIMEN : 2.0 OSY PUB

5

Total PERCAREA = 978. Mean = 40.8 Std Dev = 7.18
Undersize Count = 0 Oversize Count = 0.

PERCAREA	(% AREA	)	
LIMITS	COUNT		
0. - 6.00	0.	:	
6.00 - 12.00	0.	:	
12.00 - 18.00	0.	:	
18.00 - 24.00	0.	:	
24.00 - 30.00	1.	:	****
30.00 - 36.00	6.	:	*****
36.00 - 42.00	6.	:	*****
42.00 - 48.00	8.	:	*****
48.00 - 54.00	2.	:	*****
54.00 - 60.00	1.	:	****
60.00 - 66.00	0.	:	
66.00 - 72.00	0.	:	
72.00 - 78.00	0.	:	
78.00 - 84.00	0.	:	
84.00 - 90.00	0.	:	

FIELD COUNT vs PERCENT
AREA HISTOGRAM

AVE %
AREA 40.665
=

Table 7: DISTRIBUTION OF FEATURE1 COUNT vs CALC.C

Cambridge Instruments QUANTIMET 970 QUIPS/MX: V08.00 USER:
ROUTINE : CONWID SPECIMEN : 2.0 OSY PUB

5 Total FEATURE1 COUNT = 2147. Mean = 25.2 Std Dev =
17.3 Undersize Count = 0 Oversize Count = 0.

10	CALC.C	(MICRONS	)	
	LIMITS	COUNT	(COUNT)	
	1.00 -	1.58	0.	:
	1.58 -	2.51	0.	:
	2.51 -	3.98	0.	:
	3.98 -	6.31	0.	:
	6.31 -	10.00	221.	:*****
	10.00 -	15.85	667.	:*****
	15.85 -	25.12	421.	:*****
	25.12 -	39.81	489.	:*****
	39.81 -	63.10	267.	:*****
	63.10 -	100.00	73.	:***
	100.00	158.49	8.	:
	-			
	158.49	251.19	1.	:
	-			
	251.19	398.11	0.	:
	-			
	398.11	630.96	0.	:
	-			
	630.96	1000.00	0.	:
	-			
	PORE COUNT VS			
	CON WIDTH (um)			

17

Table 8: DISTRIBUTION OF FEATURE1 AREA vs CALC.C

Cambridge Instruments QUANTIMET 970 QUIPS: V08.00 USER :
ROUTINE : CONWID SPECIMEN : 2.0 OSY PUB

5

Total FEATURE1 AREA = 40203880. Mean = 36.4
Std Dev = 15.7
Undersize Count = 0 Oversize Count = 0.

10

CALC.C (MICRONS)			
LIMITS		AREA	(SQ MICRONS)
1.00 -	1.58	0.	:
1.58 -	2.51	0.	:
2.51 -	3.98	0.	:
3.98 -	6.31	0.	:
6.31 -	10.00	49332.1600	:
		0	
10.00 -	15.85	578338.600	:*
		0	
15.85 -	25.12	6682890.	:*****
25.12 -	39.81	21962620.	:*****
39.81 -	63.10	8517650.	:*****
63.10 -	100.00	2113692.00	:***
		0	
100.00	158.49	257262.800	:
-		0	
158.49	251.19	42126.7500	:
-		0	
251.19	398.11	0.	:
-			
398.11	630.96	0.	:
-			
630.96	1000.0	0.	:
-		0	
CUM PORE A% VS			
CON WIDTH (um)			

Table 9: DISTRIBUTION OF COUNT vs ANISOT

Cambridge Instruments		QUANTIMET 970		QUIPS: V08.00 USER:	
ROUTINE : CONWID		SPECIMEN : 2.0 OSY PUB			
5					
	Total ANISOT	=	26.5500	Mean = 1.15	Std Dev =
	0.212				
	Undersize Count	+	0	Overize Count =	1.
0					
	ANISOT (UNITS)				
	LIMITS	COUNT			
	0. - 0.10	0.	:		
	0.10 - 0.20	0.	:		
	0.20 - 0.30	0.	:		
	0.30 - 0.40	0.	:		
	0.40 - 0.50	0.	:		
	0.50 - 0.60	0.	:		
	0.60 - 0.70	1.	:	*****	
	0.70 - 0.80	0.	:		
	0.80 - 0.90	2.	:	*****	
	0.90 - 1.00	2.	:	*****	
	1.00 - 1.10	3.	:	*****	
	1.10 - 1.20	5.	:	*****	
	1.20 - 1.30	5.	:	*****	
	1.30 - 1.40	1.	:	*****	
	1.40 - 1.50	4.	:	*****	
	# OF FIELDS vs				
	ANISOTROPY				
	AVERAGE PORE				
	ANISOTROPY (TAN THETA)				
	= 1.171				
	TOTAL				
	SCANNED AREA	0.52659	SQ CM		
	=				

18

The convoluted width (Conwid) of a pore in the non-woven material, analyzed using the CONWID routine, is the average width of a pore independent of the convolution, shape, orientation or protrusion of the fibers or other element defining the pore. The CONWID routine provides analysis and data, including histograms, on the number of pores, and the average coverage (%A) and pore-wide data, both count and area-weighted. For example, in comparing Tables 2 and 6, it can be seen that the spunbond laminate material has a similar average % area as the PUB material, but that the PUB material has a greater standard deviation. In comparing Tables 3 and 7, it can be seen that the spunbond laminate material has much greater total pore count (11064) versus the PUB material (2147), and with only a slightly smaller average pore size. In comparing Tables 4 and 8, it can be seen that the spunbond laminate material has a slightly lesser total pore area than the PUB material. Finally, Tables 5 and 9 compare the anisotropic properties of the spunbond laminate material and the PUB material, where it can be observed that the PUB material has a greater mean anisotropy than the spunbond laminate material.

As shown in Tables 10 and 11, a fuzz-on-edge test, which is an image analysis test, was also used to analyze the spunbond laminate material versus the PUB material. The fuzz-on-edge test measures the intensity of protruding fiber loft in perimeter length per unit-edge length.

The image analysis data are taken from two glass plates made into one fixture. Each plate has a sample folded over the edge with the sample folded in the CD direction and placed over the glass plate. The edge is beveled to 1/16" thickness. The testing method and equipment is further described and disclosed in U.S. Provisional Application No. 60/204,083, filed May 12, 2000, the entire disclosure of which is hereby incorporated herein by reference. For example, in one sequence, the glass plates have a thickness of ¼ inch, each having a beveled edge with a thickness of 1/16 inch. During the testing, samples are placed over the beveled edges. Multiple images of the folded edges are then taken along the edge. Thirty (30) files of view are examined on each folded

edge to provide a total of sixty (60) files of view. Each edge is about 6.5 mm in height. Each view has a Fuzz-On-Edge (FOE) or "PR/EL" value measured before and after removal of protruding fibers. PR/EL is the perimeter per edge-length examined in each filed of view. In particular, PR is the perimeter
5 around the protruding fibers, and EL is the length of the measure sample. The PR/EL values are averaged and assembled into a histogram, shown in Tables 10 and 11. The analysis is completed and the data obtained using the QUANTIMET 970 Image Analysis System described above using standard conditions with a 60-mm Micro-Mikkor lens. The QUIPS routine for
10 performing this work is designated as FUZZ10, and is set forth at Appendix 2.

19

Table 10: DISTRIBUTION OF COUNT vs PROVEREL

Cambridge Instruments QUANTIMET 970 QUIPS: V08.02 USER:
ROUTINE : FUZZIO SPECIMEN : .6 OSY WW SB LAMINAT

5 AVE PR-OVER-EL (UM/UM) = 0.36932

TOTAL NUMBER OF FIELDS = 60.

FIELD HEIGHT (HM) = 6.087

10

Total PROVEREL = 22.5000 Mean = 0.375 Std Dev =
0.460

Undersize Count = 0. Oversize Count = 0.

15

PROVEREL (HM/MH)

LIMITS	COUNT	
0. - 0.25	35.	:*****
0.25 - 0.50	14.	:*****
0.50 - 0.75	4.	:****
0.75 - 1.00	1.	:*
1.00 - 1.25	2.	:**
1.25 - 1.50	1.	:*
1.50 - 1.75	1.	:*
1.75 - 2.00	0.	:
2.00 - 2.25	2.	:**
2.25 - 2.50	0.	:
2.50 - 2.75	0.	:
2.75 - 3.00	0.	:
3.00 - 3.25	0.	:
3.25 - 3.50	0.	:
3.50 - 3.75	0.	:
3.75 - 4.00	0.	:
4.00 - 4.25	0.	:
4.25 - 4.50	0.	:
4.50 - 4.75	0.	:
4.75 - 5.00	0.	:

Table 11: DISTRIBUTION OF COUNT vs PROVEREL

Cambridge Instruments QUANTIMET 970 QUIPS: V08.02USER
ROUTINE : FUZZIO SPECIMEN : 2.0 OSY PUB

5 AVE PR-OVER-EL (UM/UM) = 0.92355

TOTAL NUMBER OF FIELDS = 60.

FIELD HEIGHT (HM) = 6.087

10

Total PROVEREL = 55.500 Mean = 0.925 Std Dev =
0.614

Undersize Count = 0. Oversize Count = 0.

15

PROVEREL (HM/MH)		COUNT	
LIMITS			
0. -	0.25	5.	:*****
0.25 -	0.50	9.	:*****
0.50 -	0.75	11.	:*****
0.75 -	1.00	15.	:*****
1.00 -	1.25	4.	:*****
1.25 -	1.50	11.	:*****
1.50 -	1.75	1.	:**
1.75 -	2.00	1.	:**
2.00 -	2.25	0.	:
2.25 -	2.50	2.	:*****
2.50 -	2.75	0.	:
2.75 -	3.00	0.	:
3.00 -	3.25	0.	:
3.25 -	3.50	0.	:
3.50 -	3.75	1.	:**
3.75 -	4.00	0.	:
4.00 -	4.25	0.	:
4.25 -	4.50	0.	:
4.50 -	4.75	0.	:
4.75 -	5.00	0.	:

As can be seen when comparing Tables 10 and 11, the average PR/EL
(.37) for the spunbond laminate material is less than the PR/EL average (.92)
20 for the PUB material. Likewise, the total PR/EL (22.5) for the spunbond
laminate was less than the total PR/EL (55.5) for the PUB material. Preferably,
the non-woven material used for the body

panels will have an average PR/EL less than .75, more preferably less than .60 and even more preferably less than 0.50. Preferably, the non-woven material used for the body panels will have an total PR/EL less than 50.0, more preferably less than 35.0 and even more preferably less than 25.0.

5

Referring to FIGS. 1-3, fastening members or tabs 42 are attached and extend laterally inboard from the outboard side edge 24 of the front body panel 4 from an attachment location 45. The front body panel 4 includes a middle portion 33, or landing member, and opposite side portions 35. Opposite
10 longitudinally extending lines of weakness 37 separate the middle, landing member portion from the opposite side portions, such that the side portions are initially breakably attached to opposite sides of the landing member portion. The lines of weakness 37 can comprise a perforation or other series of cuts that allow a user or the manufacturer to separate the side portions from the middle
15 portion. For example, the absorbent garment can be broken after the garment is applied to a user, or beforehand. Preferably, the fastening members 42 are secured to the garment-side surface of the side portions 35 between the side edge 24 of the front body panel and the line of weakness 35.

It should be understood that in other embodiments the fastening
20 members can be secured to the rear body panel and engage the front body panel or, conversely, can be secured to the front body panel and engage the rear body panel, preferably along at least a portion that is not elasticized. Preferably, the fastening members are fixedly secured to the outer, garment-side surface of the front and/or rear body panels, and releasably engage the outer, garment-side
25 surface of the front and/or rear body panels, although it should be understood that the fastening members could be fixedly secured to an inner body-side surface of front and/or rear body panels and releasably engage an inner, body-side surface of the front and/or rear body panels.

The opposite side edges 24 of the front body panel 4 are joined to the
30 opposite side edges 28 of the rear body panel 6 to form a seam 39, which has a longitudinal length (SSL), which may be the same as or less than the lengths

(FPL) and (RPL) of either of the front and rear body panels. In this way, prior to the breaking of the line of weakness 37, the absorbent garment can be configured as a pant-like garment, which can be pulled over the legs of the user. After the garment is applied to the user, the lines of weakness can be
5 broken, if desired, or left intact, as the fasteners are adjusted to fit the garment to the user. If desired, the lines of weakness can be broken prior to securing the garment to the user, for example when the user is bed-ridden. In this configuration, the garment is laid beneath the user and is secured to the user with the fastening tabs. By providing the side portions, and by connecting the
10 fastening tabs to the front panel, instead of the rear body panel, the tabs are located at the front of the user so as to not provide discomfort to the user when lying on their backs and to allow the fasteners to be more easily seen and adjusted by the user.

It should be understood that the front and rear body panels can be made
15 as a unitary member that extends along the crotch from the front to back and with the sides thereof connected to form side seams. Alternatively, the front and rear body panels can be formed integrally, for example as one panel extending around the waist and hips of the user.

Preferably, as shown in FIGS. 1-3, 10 and 11, the fastening members 42
20 comprise a carrier member 43 that is formed in a generally side-ways, "U" shape, with a vertical extending base member 55 and a pair of laterally extending and longitudinally spaced tab members 47. The carrier member could also comprise one or more than two tab members. The carrier members are preferably fixedly secured to the side portions of the body panel 4 with
25 adhesive bonds 49, sonic bonds, thermal bonds, pinning, stitching or other known types of attachment, as shown for example in FIGS. 2-6 and 11. In alternative embodiments, the fastening members can be fixedly secured to the rear panel, as shown in FIG. 9, or to one or both of the front and rear panels, e.g., at the seam, as shown for example in FIG. 10.

30 Each carrier member 43 has a longitudinal length (TL). Each of the tab members 47 comprises an engagement portion having a longitudinal length

(FTL), as shown in FIGS. 10 and 11. The combined longitudinal length of the engagement portions of the two tab members is defined as an engagement length (ET). For example, in the embodiments shown in FIGS. 9-11, $ET = FTL1 + FTL2$. The engagement portion preferably comprises an array of
5 hooks, as explained below, but alternatively can comprise various adhesives, such as pressure sensitive adhesives, buttons, zippers and other releasable and reattachable fastening devices.

In one embodiment, shown in FIG. 9, each fastening member 42 is comprised of two separate, longitudinally spaced tab members 47, each having
10 a length (TTL) and an engagement portion having a length (FTL), with TTL preferably being substantially the same as FTL. The length of the fastening member (TL) is defined as the sum of length of the tab members (TTL), and the engagement length (ET) is equal to the sum of the lengths of the engagement portions FTL.

15 In any of the embodiments, the two or more tab members provides a pant like fit that controls the waist and leg openings in the front and back of the garment, and also allows the user to adjust the fit of the garment without totally undoing the garment. For example, the user can release one of the tab members and refasten it without undoing the other tab member.

20 Referring to FIGS. 9-11, the preferred ratio of the engagement length ET to the front panel length FPL is at least about 20%, and more preferably the engagement length ET is at least about 30% of the front panel length FPL, and most preferably is at least about 40% of the front panel length. Preferably the engagement length ET is less than about 90% of the front panel length FPL,
25 and more preferably the engagement length ET is less than about 80% of the front panel length FPL, and most preferably is less than about 60% of the front panel length.

In addition, the fastener length TL is preferably at least about 50% of the side seam length SSL, and more preferably is at least about 70% of the side
30 seam length SSL and most preferably is at least about 90% of the side seam length. The fastener length TL is also preferably at least about 50% of the front

panel length FPL, and more preferably is at least about 70% of the front panel length FPL, and most preferably is at least about 90% of the front panel length FPL. Likewise, the fastener length TL is preferably at least about 50% of the length of the outboard edge of the rear body panel RPL, and more preferably is
5 at least about 70% of the length of the outboard edge of the rear body panel RPL, and most preferably is at least about 90% of the length of the outboard edge of the rear body panel RPL.

A hook-type fastener member 51, or hook strip, is secured to the carrier member 43 with adhesive, ultrasonic bonding, stitching or other known
10 attachment devices. The end portion 53 or tip of the carrier member can be left uncovered by the fastener member 51, such that it can be lifted or flexed and grasped by a user as they disengage or peel back the fastener member. It should be understood that the term "hook" as used herein means any element capable of engaging another element, and is not intended to limit the form of the
15 engaging elements, for example to include only "hooks," but rather encompasses any form shape of engaging element, whether unidirectional or bi-directional. Various hook configurations are described in U.S. Patent No. 5,845,375 to Miller et al., U.S. Patent No. 6,132,660 to Kampfer, U.S. Patent No. 6,000,106 to Kampfer, U.S. Patent No. 5,868,987 to Kampfer, U.S.
20 Patent No. 4,894,060 to Nestegard, and U.S. Patent No. 6,190,594 B1 to Gorman, the entire disclosures of which are incorporated by reference herein. Some examples of hook fasteners are the various CS600 hook fasteners, including the XKH-01-002 CS600, 2300 Pin Density hook fastener (Part No. XKH-01-002/60MM/SP#2628), manufactured by Minnesota Mining and
25 Manufacturing Co., St. Paul Minn.

In one preferred embodiment, a mushroom-type hook strip comprises a homogeneous backing 57 of thermoplastic resin and, integral with backing, an array 59 of upstanding stems 61 distributed across at least one face of the backing, each having a mushroom head 63. The array of hooks on each strip
30 comprise an engagement portion having a longitudinal length (FTL). The stems can have a molecular orientation as evidenced by a birefringence value of at

least 0.001, and the mushroom heads having circular disc shapes with generally planar end surfaces opposite the backing, which disc shaped heads preferably have diameter to thickness ratios of greater than about 1.5 to 1.

The stems 61 of the hook strip can be molecularly orientated as evidenced by a birefringence value of at least 0.001. As such, they have significantly greater stiffness and durability, as well as greater tensile and flexural strength, than would be achievable without such orientation. Because of these qualities, the portions of the stems not heated by a heating surface during the forming process remain resiliently flexible during a deforming step, which preferably involves the application of heat to the stem tips by contact with the heated surface of a metal roller. Such contact forms the tip of each stem into a circular disc shaped mushroom head at the tip of each stem, which head has a substantially flat inner surface that enhances its holding power when engaged with a loop.

As compared to hook strips that have unoriented stems, the enhanced strength of the hooks of the hook strip makes them less likely to break during disengagement. When the hook strip is used with the non-woven material herein described, the enhanced strength of the hooks makes them less likely to break under disengagement forces than the fibers of the material, a beneficial attribute for at least two reasons. First, broken hooks can create debris whereas a broken fiber typically does not. Furthermore, the non-woven material typically contains many more engageable fibers than there are hooks per unit area, thus allowing a greater number of disengagements before a hook-and-loop fastener becomes useless.

Although the stems of the hook strip preferably are generally circular in cross section, other suitable cross sections include rectangular and hexagonal. The stems preferably have fillets at their bases, both to enhance strength and stiffness and for easy release from a mold in which they are formed. In addition, the stems can be tapered, preferably from a larger to a smaller cross-section as one moves from the base to the head.

The stem portions are preferably at an angle of about 90 degrees from the backing substrate, however, this angle can range from about 80 to about 100 degrees, preferably 85 to about 95 degrees. The hook head portion is formed on the distal end of the stem. The hook head can be elongated in one or more directions forming the fiber engaging portions. These fiber engaging portions extend outward from the stem portion at any angle so that they can project upwardly away from the film backing, parallel with the film backing or even downward toward the film backing.

For example, as shown in FIG. 8, the hook head portion has a deformed fiber engaging portion that projects downward. Preferably, the lower surface of the fiber engaging portion also projects downward from a crook between the lower face of the fiber engaging portion and the stem base portion. In one preferred embodiment, the heads of the hooks generally project at a downward angle from the hook head top portions toward the base. This downward angle (measured from a reference line taken from the top of the hook head and parallel with the backing) is generally from about 0 to about 70 degrees, preferably from about 5 to about 60 degrees and most preferably from about 5 to about 35 degrees (defined by a linear extent running from a center region of the hook head top portion to an end of the hook head fiber engaging portion).

The head shape with its high diameter to thickness ratio, and the small size and close spacing or high density of individual hooks that are provided by the hook strip according to the present invention makes it able to easily firmly releasably engage non-woven materials in shear, possibly because the many thin heads can easily move radially into engagement with rather small fibers. Thus the hook strip is particularly useful for hook-and-loop fastening when the "loops" are provided by non-woven materials which are not particularly adapted for use as the loop portions of hook and loop fasteners, and which are not as well engaged by known prior art hook strips. For example, the hook strip is particularly well-suited for engaging the topographically flatter non-woven materials described above, including the non-woven spunbond material, which has relatively fewer loose, outwardly extending, free fibers than conventional

loop materials, but still provides a relatively high number of pores, of sufficient size, such that the material can be engaged by the hooks. Indeed, once the hooks are received in the pores, or embedded in the non-woven material, the fastening tabs provide excellent shear characteristics, such that the garment is

5 securely fastened during normal wearing conditions.

In general, the hooks are of uniform height, preferably of from about 0.10 to 1.30 mm in height, and more preferably from about 0.18 to 0.51 mm in height; have a density on the backing preferably of from 60 to 1,600 hooks per square centimeter, and more preferably from 125 to 690 hooks per square

10 centimeter, and preferably greater than about 150 hooks per square centimeter; have a stem diameter adjacent the heads of the hooks preferably of from 0.07 to 0.7 mm, and more preferably from about 0.1 to 0.3 mm. The deformed hook heads project radially past the stems on at least one side preferably by an average of about 0.01 to 0.3 mm, and more preferably by an average of about

15 0.02 to 0.25 mm and have average thicknesses between their outer and inner surfaces (i.e., measured in a direction parallel to the axis of the stems) preferably of from about 0.01 to 0.3 mm and more preferably of from about 0.02 mm to 0.1 mm. The hook heads have average head diameter (i.e., measured radially of the axis of the heads and stems) to average head thickness

20 ratio preferably of from 1.5:1 to 12:1, and more preferably from 2.5:1 to 6:1.

For most hook-and-loop uses, the hooks of the hook strip should be distributed substantially uniformly over the entire area of the hook strip, usually in a square or hexagonal array.

To have both good flexibility and strength, the backing of the hook strip

25 preferably is from 0.02 to 0.5 mm thick, and more preferably is from 0.06 to 0.3 mm in thick, especially when the hook strip is made of polypropylene or a copolymer of polypropylene and polyethylene. For some uses, a stiffer backing could be used, or the backing can be coated with a layer of pressure sensitive adhesive on its surfaces opposite the hooks by which the backing could be

30 adhered to a substrate, such as the carrier member 43, so that the backing could then rely on the strength of the substrate to help anchor the hooks.

Virtually any orientable thermoplastic resin that is suitable for extrusion molding may be used to produce the hook strip. Thermoplastic resins that can be extrusion molded and should be useful include polyesters such as poly(ethylene terephthalate), polyamides such as nylon, poly(styrene-acrylonitrile), poly(acrylonitrile-butadiene-styrene), polyolefins such as polypropylene, and plasticized polyvinyl chloride. One preferred thermoplastic resin is a random copolymer of polypropylene and polyethylene containing 17.5% polyethylene and having a melt flow index of 30, that is available as SRD7-463 from Shell Oil Company, Houston, Tex.

10 Referring to FIG. 8, the hook strip is shown as having a substantially continuous planar backing 57 of thermoplastic resin. Integral with the backing is an array 59 of hooks 65 projecting generally at right angles to one major surface of the backing. Each of the hooks 65 has a stem 61, and, at the end of the stem opposite the backing, a generally circular plate-like cap or head
15 projecting radially past or overhanging the stem so as to form a fiber engaging portion 63 that projects downward. Preferably, the lower surface of the fiber engaging portion 63 also projects downward from a crook between the lower face of the fiber engaging portion and the stem base portion. The stem 61 can also have a fillet around its base.

20 When the absorbent garment is secured to the user, the fastening tabs 42 secured to the side portions of the front body panels 4 releasably engage or are otherwise connected to the middle landing member portion of the body panels 4. Preferably, at least a portion of the array of hooks 65 engage the non-elasticized area of the middle portion. In particular, the heads on the hooks
25 engage the fibers in the non-woven spunbond material without the need to provide additional loops or otherwise alter the material. It should be understood however, that a portion of the array of hooks 65 can engage the elasticized areas. For example, a portion of the array of hooks on the upper tab member may engage a portion of the elasticized area along the waist portion of
30 the front panel, while a portion of the hooks on the lower tab member may engage a portion of the elasticized area along the leg opening of the garment.

24
ES

The landing member portion of the front body panel member can also be configured with an additional material, or landing patch, secured to the garment side thereof and which comprises a loop material.

Referring again to FIGS. 1-4, the absorbent garment includes an
5 absorbent composite 50 having first and second longitudinally opposed terminal end edges 60, 62. The absorbent composite includes a substantially liquid permeable topsheet 64, or liner, and a substantially liquid impermeable
10 backsheet 68, or outer cover. A retention portion 70 is disposed or sandwiched between the topsheet and the backsheet, which are connected. The topsheet, backsheet and other components of the absorbent composite 50 can be joined
15 for example with adhesive bonds 77, sonic bonds, thermal bonds, pinning, stitching or any other attachment techniques known in the art, as well as combinations thereof. For example, a uniform continuous layer of adhesive, a patterned layer of adhesive, a sprayed pattern of adhesive or any array of lines, swirls or spots of construction bonds may be used to join the topsheet and
backsheets, or any of the other components described herein.

Additional layers, including for example, a surge layer 72, are also preferably incorporated into the absorbent composite. Preferably, the surge layer does not run the entire length of the absorbent composite and is shorter
20 than the retention portion. The topsheet can be indirectly joined to the backsheets by affixing the topsheet to intermediate layers, such as the surge layer or retention portion, which in turn is affixed to the backsheets.

The backsheet 68 is preferably liquid impermeable, but may be liquid permeable, e.g., when an additional barrier layer is used with the retention
25 portion. For example, in one embodiment, the backsheet can be made from a thin plastic film, or other flexible, substantially liquid-impermeable material. As used herein, the term "flexible" means a material that is compliant and which will readily conform to the general shape and contour of the body of the user. The backsheet prevents various bodily fluids and exudates from wetting
30 or otherwise contaminating various bedding or outer garments worn by the user over the absorbent garment. In particular, the backsheet can include a film,

such as a polyethylene film, having a thickness of from about 0.012 mm to about 0.051 mm.

In various constructions, the topsheet can comprise various woven or nonwoven materials. For example, the topsheet can be composed of a meltblown or spunbonded web of desired fibers, and may also be a bonded-carded web. For example, the topsheet can be made of a substantially hydrophobic material, and the hydrophobic material may optionally be treated with a surfactant or otherwise processed to impart a desired level of wettability and hydrophilicity. In one particular embodiment of the invention, the topsheet is a nonwoven, spunbond polypropylene fabric composed of about 2.8 - 3.2 denier fibers formed into a web having a basis weight of about 22 gam and density of about 0.06 gm/cc. The fabric can be surface treated with an operative amount of surfactant, such as about 0.28% Triton X-102 surfactant. The surfactant can be applied by any conventional means, such as spraying, printing, brush coating or the like.

In various constructions, the backsheet can comprise a woven or nonwoven fibrous web layer, which is treated or constructed, partially or wholly, to impart the desired levels of liquid impermeability to selected regions that are adjacent to or proximate the absorbent retention portion. For example, the backsheet may include a gas-permeable, nonwoven fabric layer laminated to a polymer film layer which may or may not be gas-permeable. Other examples of fibrous, cloth-like backsheet materials can comprise a stretch thinned or stretch thermal laminate material composed of a 0.6 mil (0.015 mm) thick polypropylene cast film and a 0.7 ounce per square yard (23.8 gam) polypropylene spunbond material (2 denier fibers). A material of this type has been employed to form the outercover of a HUGGIES® Ultratrim Disposable Diaper, which has been commercially available from Kimberly-Clark Corporation. The backsheet typically provides the outercover of the article. Optionally, however, the article may include a separate outercover component member which is additional to the backsheet. The outercover can be joined, for example, to one or more of the absorbent composite and/or body panels.

25

The backsheet may include a micro-porous, "breathable" material which permits gases, such as water vapor, to escape from the absorbent garment while substantially preventing liquid exudates from passing through the backsheet. For example, the breathable backsheet may be composed of a microporous polymer film or a nonwoven fabric which has been coated or otherwise modified to impart a desired level of liquid impermeability. For example, a suitable microporous film can be a PMP-1 material, which is available from Mitsui Toatsu Chemicals, Inc., a company having offices in Tokyo, Japan; or an XKO-8044 polyolefin film available from 3M Company of Minneapolis, Minnesota. The backsheet may also be embossed or otherwise provided with a pattern or matte finish to exhibit a more aesthetically pleasing appearance.

In various configurations of the invention, where a component, such as the backsheet is configured to be permeable to gas while having a resistance and limited permeability to aqueous liquid, the liquid resistant component can have a construction which is capable of supporting a selected hydrohead of water substantially without leakage therethrough. A suitable technique for determining the resistance of a material to liquid penetration is Federal Test Method Standard FTMS 191 Method 5514, 1978, or an equivalent thereof.

In one preferred embodiment, the backsheet is sufficiently impermeable to liquid and semi-liquid materials to substantially prevent the undesired leakage of waste materials, defined as exudates, including for example urine and feces. For example, the backsheet member can desirably support a hydrohead of at least about 45 centimeters (cm) substantially without leakage. The backsheet member can alternatively support a hydrohead of at least about 55 cm, and optionally, can support a hydrohead of at least about 60 cm, or more, to provide improved benefits.

The backsheet also can be extensible. In one preferred embodiment, the backsheet is capable of providing an elongation of at least about 1 cm when subjected to a tensile force of 11.8 g/cm, and further provides a substantially permanent deformation of at least about 20% when subjected to a tensile force

of 19.70 g/cm and is then allowed to relax under a zero applied stress for a period of 1 minute.

For example, the extensible backsheet can be composed of a necked fiber, a creped fiber, a micro-pleated fiber, polymer films or the like, as well as combinations thereof. The fabrics may be woven or nonwoven materials, such as spunbond fabrics. One example of a suitable extensible material is a 60% necked, polypropylene spunbond having a basis weight of about 1.2 oz/yd.

The backsheet also can be expandable, for example when it has one or more folds, e.g., one or more z-folds (not shown), or can be both extensible and expandable. The term expandable as used herein means to enlarge or to increase the extent or area, lateral and/or longitudinal, thereof, e.g., by unfolding one or more folds.

The retention portion 70 is preferably made of an absorbent material, which tends to swell or expand as it absorbs liquid excreted or exuded by the user. For example, the absorbent material can be made of airformed, airlaid and/or wetlaid composites of fibers and high absorbency materials, referred to as superabsorbents. Superabsorbents typically are made of polyacrylic acids, such as FAVOR 880 available from Stockhausen, Inc. of Greensboro, North Carolina. The fibers can be fluff pulp materials, such as Alliance CR-1654, or any combination of crosslinked pulps, hardwood, softwood, and synthetic fibers. Airlaid and wetlaid structures typically include binding agents, which are used to stabilize the structure. In addition, various foams, absorbent films, and superabsorbent fabrics can be used as an absorbent material.

In one preferred embodiment, an absorbent material is made of fibrous absorbent materials with a relatively high internal integrity, including for example one made with thermoplastic binder fibers in airlaid absorbents, e.g., pulp, bicomponent binding fibers, and superabsorbents, which have higher densities in the folded regions. The higher density and resulting smaller capillary size in these regions promotes better wicking of the liquid. Better wicking, in turn, promotes higher utilization of the absorbent material and tends

to result in more uniform swelling throughout the absorbent material as it absorbs the liquid.

Various types of wettable, hydrophilic fibrous material can be used to form the component parts of absorbent, and particularly the retention portion

5 70. Examples of suitable fibers include naturally occurring organic fibers composed of intrinsically wettable material, such as cellulosic fibers; synthetic fibers composed of cellulose or cellulose derivatives, such as rayon fibers; inorganic fibers composed of an inherently wettable material, such as glass fibers; synthetic fibers made from inherently wettable thermoplastic polymers,

10 such as particular polyester or polyamide fibers; and synthetic fibers composed of a nonwetable thermoplastic polymer, such as polypropylene fibers, which have been hydrophilized by appropriate means. The fibers may be hydrophilized, for example, by treatment with silica, treatment with a material which has a suitable hydrophilic moiety and is not readily removable from the

15 fiber, or by sheathing the nonwetable, hydrophobic fiber with a hydrophilic polymer during or after the formation of the fiber. For the purposes of the present invention, it is contemplated that selected blends of the various types of fibers mentioned above may also be employed.

As used herein, the term "hydrophilic" describes fibers or the surfaces

20 of fibers which are wetted by the aqueous liquids in contact with the fibers. The degree of wetting of the materials can, in turn, be described in terms of the contact angles and the surface tensions of the liquids and materials involved. Equipment and techniques suitable for measuring the wettability of particular fiber materials or blends of fiber materials can be provided by a Cahn SFA-222

25 Surface Force Analyzer System, or a substantially equivalent system. When measured with such system, fibers having contact angles less than 90° are designated "wetable", while fibers having contact angles greater than 90° are designated "nonwetable".

In particular arrangements, the retention portion of the absorbent may

30 comprise a mixture of superabsorbent hydrogel-forming particles and synthetic polymer meltblown fibers, or a mixture of superabsorbent particles with a

fibrous coform material comprising a blend of natural fibers and/or synthetic polymer fibers. The superabsorbent particles may be substantially homogeneously mixed with the hydrophilic fibers, or may be nonuniformly mixed. For example, the concentrations of superabsorbent particles may be arranged in a non-step-wise gradient through a substantial portion of the thickness (z-direction) of the absorbent structure, with lower concentrations toward the bodyside of the absorbent composite and relatively higher concentrations toward the outside of the absorbent structure. Suitable z-gradient configurations are described in U.S. Patent No. 4,699,823 issued October 13, 1987 to Kellenberger et al., the entire disclosure of which is incorporated herein by reference in a manner that is consistent (not in conflict) with the present description. Alternatively, the concentrations of superabsorbent particles may be arranged in a non-step-wise gradient, through a substantial portion of the thickness (z-direction) of the absorbent structure, with higher concentrations toward the bodyside of the absorbent composite and relatively lower concentrations toward the outside of the absorbent structure. The superabsorbent particles may also be arranged in a generally discrete layer within the matrix of hydrophilic fibers. In addition, two or more different types of superabsorbent may be selectively positioned at different locations within or along the fiber matrix.

The high-absorbency material may comprise absorbent gelling materials, such as superabsorbents. Absorbent gelling materials can be natural, synthetic and modified natural polymers and materials. In addition, the absorbent gelling materials can be inorganic materials, such as silica gels, or organic compounds such as cross-linked polymers. The term "cross-linked" refers to any means for effectively rendering normally water-soluble materials substantially water insoluble but swellable. Such means can include, for example, physical entanglement, crystalline domains, covalent bonds, ionic complexes and associations, hydrophilic associations, such as hydrogen bonding, and hydrophobic associations or Van der Waals forces.

Examples of synthetic absorbent gelling material polymers include the alkali metal and ammonium salts of poly(acrylic acid) and poly (methacrylic acid), poly(acrylamides), poly(vinyl ethers), maleic anhydride copolymers with vinyl ethers and alpha-olefins, poly(vinyl pyrrolidone),
5 poly(vinylmorpholinone), poly(vinyl alcohol), and mixtures and copolymers thereof. Further polymers suitable for use in the absorbent composite include natural and modified natural polymers, such as hydrolyzed acrylonitrile-grafted starch, acrylic acid grafted starch, methyl cellulose, chitosan, carboxymethyl cellulose, hydroxypropyl cellulose, and the natural gums, such as alginates,
10 xanthan gum, locust bean gum and the like. Mixtures of natural and wholly or partially synthetic absorbent polymers can also be useful in the present invention. Other suitable absorbent gelling materials are disclosed by Assarsson et al. in U.S. Patent No. 3,901,236 issued August 26, 1975, which is hereby incorporated herein by reference. Processes for preparing synthetic absorbent
15 gelling polymers are disclosed in U.S. Patent No. 4,076,663 issued February 28, 1978 to Masuda et al. and U.S. Patent No. 4,286,082 issued August 25, 1981 to Tsubakimoto et al., both of which are hereby incorporated herein by reference.

Synthetic absorbent gelling materials typically are xerogels which form
20 hydrogels when wetted. The term "hydrogel", however, has commonly been used to also refer to both the wetted and unwetted forms of the material.

As mentioned previously, the high-absorbency material used in the absorbent is generally in the form of discrete particles. The particles can be of any desired shape, for example, spiral or semi-spiral, cubic, rod-like,
25 polyhedral, etc. Shapes having a large greatest dimension/smallest dimension ratio, like needles, flakes and fibers, are also contemplated for use herein. Conglomerates of particles of absorbent gelling material may also be used in the absorbent. Desired for use are particles having an average size of from about 20 microns to about 1 millimeter. "Particle size" as used herein means the
30 hydrophilic fibers and high-absorbency particles can be configured to form an average composite basis weight which is within the range of about 50 -1500

gam. In certain aspects of the invention, the average composite basis weight is within the range of about 200 - 1200 gam, and alternatively is within the range of about 200 -1200 gam, and alternatively is within the range of about 500 -800 gam to provide desired performance. Furthermore, the proportion of high
5 absorbency particles can range from about 0 to about 100% and the proportion of fibrous material from about 0 to about 100%. Additionally, high absorbency fibers can be used such as Oasis Type 121 and Type 122 superabsorbent fibers available from Technical Absorbent Ltd., Grimsby, Lincolnshire, United Kingdom.

10 The retention portion 70 has laterally opposed side edges 74 and preferably can be made of a single or dual layer of absorbent material. The retention portion preferably has an hour-glass shape with enlarged end regions. Alternatively, the retention portion can include a folded or multi-layered configuration. The retention portion preferably has a length substantially equal
15 to, or slightly shorter than, the length of the absorbent composite. The retention portion can include one or more barrier layers attached to the absorbent material. In one embodiment, an upper tissue substrate 88 is disposed adjacent the retention portion. Alternatively, a lower tissue substrate can be disposed adjacent an opposite side of the retention portion, or the tissue
20 can completely envelope the retention position.

Referring to FIG. 1, the opposite garment side of the end regions 56, 58 of the absorbent composite, and in particular, the outer, garment side surface of the backsheet 68, are secured to the bodyside surface of the longitudinally opposed crotch ends of the first and second body panels 4, 6. It should be
25 understood that the absorbent composite can be secured using any of the methods of attachment described above, including for example various adhesives 77, stitching or other bonding methods. The absorbent composite can be secured to the body panels with any configuration of attachment lines, swirls, patterns, spots, etc., or can be a full and continuous attachment
30 therebetween.



Although the present invention has been described with reference to preferred embodiments, those skilled in the art will recognize that changes may be made in form and detail without departing from the spirit and scope of the invention. As such, it is intended that the foregoing detailed description be
5 regarded as illustrative rather than limiting and that it is the appended claims, including all equivalents thereof, which are intended to define the scope of the invention.

APPENDIX 1

Cambridge Instruments QUANTIMET 970QUIPS/MX: V08.00

USER:

5 ROUTINE : CONWID

NAME= CONWID

DOES = % AREA. CONVOLUTED WIDTH. & ANISOTROPY

HISTOGRAMS

10 AUTH = B. KRESSNER

DATE = 17 FEB 85

DATE = 18 MAY 2000. RECENT ADAPTATION OF MBPAS3

COND = Cambridge MACROVIEWER: 50 mm EL-NIKOR Lens:

15 NO extension tubes: 4 100-watt floods; f/8; scanner pole posn 43cm;
Plate (1/4 in.) glass over 4x5 Polaroid Photos

Enter specimen identity

Scanner (No. 2 Chalnicon LV = 0.00 SENS = 2.33 PAUSE)

Load Shading Corrector (pattern -MBLOWN)

20 Calibrate User Specified (Cal Value = 2.962 microns per pixel)

SUBRTN STANDARD

TOTANISOT := 0.

TOTFIELDS := 0.

25 PERCAREA := 0.

TOTPERCAR:= 0.

STAGEX := 10000.

STAGEY := 10000.

30 For MONTAGE = 1 to 2

Stage Move (STAGEX, STAGEY)

Stage Scan (X Y)

35 scan origin STAGEX STAGEY
field size 85500.0 56667.0
no of fields 3 4)

Scanner (No. 2 Chalnicon LV=0.00 SENS = 2.33 PAUSE)

40 For FIELD

Scanner (No. 2 Chalnicon AUTO-SENSITIVITY LV= 0.00)

Image Frame is Rectangle (X: 48, Y: 36, W: 800, H: 622,)

Live Frame is Standard Live Frame

45 Detect 2D (Darker than 32. Delin)

Amend(OPEN by 1)

29

47

```

Pseudo-Colour Setup - Load Binary A of LUT GREY
    with colour (R 0,G 0,B 0)
Measure field - Parameters into array FIELD
ANISOT      := FIELD ANISOTROPY
5  ANISOT      := 1./ ANISOT
    Distribute COUNT vs ANISOT (Units UNITS )
        into ANISOT from 0.00 to 1.50 into 15 bins, differential
TOTANISOT := TOTANISOT + ANISOT
TOTFIELDS := TOTFIELDS + 1.
10 PERCAREA := 100. * FIELD AREA FRACT
TOTPERCAR := TOTPERCAR + PERCAREA

    Distribute COUNT vs PERCAREA (Units % AREA )
        into GRAPH1 from 0.00 to 90.00 into 15 bins, differential
15
Live Frame is Standard Live Frame
Measure feature AREA PERIMETER LENGTH ROUNDNESS
    into array FEATURE1 ( of 750 features and 7 parameters)

20 FEATURE1 CALC := ((4. * AREA/PI)^0.50000)
    FEATURE1 CALC.C := 0.9000 * ( ( 4. * AREA /
PERIMETER ) * ( 1. / ROUNDNESS ) ^0.25000 )

    FEATURE1 CALC.C := CALC.C / CAL.CONST
25 Accept FEATURE1 CALC.C from 3. to 1000.
    FEATURE1 CALC.C := CALC.C * CAL.CONST

    Distribution of COUNT (Units COUNT ) v CALC.C (Units
MICRONS )
30 from FEATURE1 in HISTO1 from 1.000 to 1000.
    in 15 bins (LOG)

    Distribution of AREA (Units SQ MICRONS) v CALC.C (Units
MICRONS )
35 from FEATURE1 in HISTO4 from 1.000 to 1000.
    in 15 bins (LOG)

    FEATURE1 CALC := CALC / CAL.CONST
Accept FEATURE1 CALC from 3. to 1000.
40 FEATURES1 CALC := CALC * CAL.CONST

    Distribution of COUNT (Units COUNT ) v CALC (Units
MICRONS )
45 from FEATURE1 in HISTO3 from 1.000 to 1000.
    in 15 bins (LOG)

```

Stage Step

Next FIELD

```

5      Pause Message
      PLEASE POSITION THE SECOND SET OF PHOTOS
      Pause

      Next
10     Print " "
      Print Distribution ( GRAPH1, differential, bar chart, scale = 0.00)
      Print "FIELD COUNT vs PERCENT AREA HISTOGRAM"
      Print " "
15     Print "AVE % AREA = " , TOTPERCAR / TOTFIELDS
      Print " "
      Print " "
      Print Distribution ( HIST01, differential, bar chart, scale = 0.00 )
      Print "PORE COUNT VS CON WIDTH (um)"
20     For LOOPCOUNT = 1 to 15
      Print " "
      Next
      Pause
      Print Distribution ( HIST04, differential, bar chart, scale = 0.00 )
25     Print "CUM PORE A% VS CON WIDTH (um)"
      Print " "
      Print " "
      Print Distribution ( ANISOT, differential, bar chart, scale = 0.00 )
      Print "# OF FIELDS vs ANISOTROPY"
30     Print " "
      Print " "
      Print "AVERAGE PORE ANISOTROPY (TAN THETA) = " ,
      TOTANISOT / TOTFIELDS
      Print " "
35     Print "TOTAL SCANNED AREA = " , CL, FRAREA * FIELDNUM
      / ( 1. * 10. ^8.). " SQ CM"
      For LOOPCOUNT = 1 to 8
      Print " "
      Next
40     END OF PROGRAM

```

APPENDIX 2

Cambridge Instruments QUANTIMET 970QUIPS/MX: V08.02 USER:
ROUTINE: FUZZIO

```

5  NAME = FUZZB
   DOES = PR/EL ON TISSUES; GETS HISTOGRAM
   AUTH = B.E. KRESSNER
   DATE = 10 DEC 97
10  COND = MACROVIEWER; DCI 12X12; FOLLIES PINK
      FILTER; 3X3 MASK 60 MM MICRO-NIKKO,F/4; 20
      MM EXTENSION TUBES; 2 PLATE (GLASS)
      FIXTURE MICRO-NIKKOR AT FULL EXTENSION
      FOR MAX MAG!!!!
15  ROTATE CAM 90 deg SO THAT IMAGE ON RIGHT
      SIDE!!
      ALLOWS TYPICAL PHOTO

      Enter specimen identity
20  Scanner (No. 1 Chalnicon LV= 0.00 SENS= 2.36 PAUSE)
      Load Shading Corrector( pattern - FUZZ7 )
      Calibrate User Specified (Cal Value - 9.709 microns per pixel)

      SUBRTIN STANDARD
25  TOTPREL := 0.
      TOTFIELDS := 0.
      PHOTO := 0.
      MEAN:= 0.
30  If PHOTO = 1. then
      Pause Message
      WANT TYPICAL PHOTO (1 YES; 0 NO)*
      Input PHOTO
35  Endif

      If PHOTO = 1. then
      Pause Message
      INPUT MEAN VALUE FOR PR/EL
40  Input MEAN
      Endif

      For SAMPLE = 1 to 2

45  If SAMPLE = 1. then
      STAGEX := 36000.

```

```

    STAGEY      := 144000.
    Stage Move (STAGEX,STAGEY)
    Pause Message
    please position fixture
5
    Pause
    STAGEX      := 120000.
    STAGEY      := 144000.
    Stage Move (STAGEX,STAGEY)
10   Pause Message
    please focus
    Detect 2D    (Darker than 54, Delin PAUSE)
    STAGEX      := 36000.
    STAGEY      := 144000.
15   Endif
    If SAMPLE = 2. then
    STAGEX      := 120000.
    STAGEY      := 44000.
    Stage Move (STAGEX,STAGEY)
20   Pause Message
    please focus
    Detect 2D    ( Darker than 54, Delin)
    STAGEX      := 36000.
    STAGEY      := 44000.
25   Endif
    StageMove ( STAGEX,STAGEY)
    Stage Scan (      X      Y
        scan origin STAGEX STAGEY
        field size  6410.0 78000.0
30         no of fields 30      1 )

    For FIELD
    If TOTFIELDS = 30. then
    Scanner (No. 1 Chalnicon AUTO-SENSITIVITY LV=0.01)
35   Endif
    Live Frame is Standard Image Frame
    Image Frame is Rectangle( X: 26, Y: 37, W: 823, H: 627, )

    Scanner      (No. 1 Chalnicon AUTO-SENSITIVITY LV= 0.01 )
40   Image Frame is Rectangle ( X: 48, Y: 37, W: 803, H: 627, )
    Detect 2D     ( Darker than 54, Delin )
    Amend( OPEN by 0 )
    Measure field - Parameters into array FIELD
    BEFORPERI := FIELD PERIMETER
45   Amend( OPEN by 10)

```

51

Measure field - Parameters into array FIELD
 AFTPERIM:= FIELD PERIMETER

5 PROVEREL:= ((BEFORPERI - AFTPERIM) / (I.FRAME.H *
 CAL.CONST))
 TOTPREL := TOTPREL + PROVEREL

TOTFIELDS:= TOTFIELDS + 1.

10 If PHOTO ~ 1. then
 If PROVEREL > (0.95000 * MEAN) then
 If PROVEREL < (1.0500 * MEAN) then
 Scanner (No. 1 Chalnicon AUTO-SENSITIVITY LV = 0.01 PAUSE)
 Detect 2D (Darker than 53 and Lighter than 10, Delin PAUSE)
 15 Endif
 Endif
 Endif

20 Distribute COUNT vs PROVEREL (Units MM/MM)
 into GRAPH from 0.00 to 5.00 into 20 bins, differential

Stage Step
 Next FIELD
 Next

25 Print " "
 Print "AVE PR-OVER-EL (UM/UM)=" , TOTPREL / TOTFIELDS
 Print " "
 Print "TOTAL NUMBER OF FIELDS =" , TOTFIELDS
 30 Print " "
 Print "FIELD HEIGHT (MM)=" , I.FRAME.H * CAL.CONST / 1000
 Print " "
 Print " "
 Print Distribution (GRAPH, differential, bar chart, scale= 0.00)
 35 For LOOPCOUNT = 1 to 26
 Print " "
 Next
 END OF PROGRAM

40

WHAT IS CLAIMED IS:

1. An absorbent garment comprising:
a body panel comprising a layer of non-woven spunbond material having
a pattern of discrete bonded areas, wherein said body panel has a non-
5 elasticized area; and
a hook-type fastener member comprising a high density array of hooks
with a hook density of at least 60 hooks per square centimeter, wherein at least
a portion of said array of hooks is engaged with said non-woven spunbond
material at said non-elasticized area of said body panel.
10
2. The invention of claim 1 wherein said hook members each include a
stem and a head at an end of said stem.
3. The invention of claim 2 wherein said head is a circular disc.
15
4. The invention of claim 2 wherein said hook-type fastener member has a
base supporting an opposite end of said stem, and wherein said head has an
outer surface at least a portion of which is formed at an angle to a surface of
said base.
20
5. The invention of claim 1 wherein said body panel is a front body panel
and further comprising a rear body panel, wherein opposite side edges of said
front and rear body panels are joined to form a side seam.
- 25 6. The invention of claim 5 wherein said hook-type fastener member
comprises a carrier member secured to said front body panel in front of said
side seam.
7. The invention of claim 6 wherein said front body panel comprises a pair
30 of side portions defining said opposite side edges mounted to said opposite side

edges of said rear body panel, and a landing member extending between said side portions.

8. The invention of claim 7 wherein said landing member and said side
5 portions are not connected.

9. The invention of claim 7 wherein said landing member and said side portions are separated by a line of weakness.

10 10. The invention of claim 5 further comprising an absorbent composite extending between and secured to said front and rear body panels.

11. The invention of claim 1 wherein said body panel comprises a plurality of elastic members forming an elasticized area.

15

12. The invention of claim 11 wherein said elasticized area is formed along an upper, waist portion of said body panel.

13. The invention of claim 11 wherein said elasticized area is formed along
20 a lower, leg portion of said body panel.

14. The invention of claim 1 wherein between about 5% and 25% of said non-woven spunbond material comprises said bonded area.

25 15. The invention of claim 1 wherein said layer of said non-woven spunbond material is made of 100% polypropylene and has a basis weight of between about 0.3 osy and about 1.0 osy.

16. The invention of claim 1 wherein said layer of said non-woven spunbond
30 material forms and defines an entirety of an outer, garment-side surface of said body panel.

17. The invention of claim 16 wherein said hook-type fastener member is secured to said outer, garment-side surface of said body panel.
- 5 18. The invention of claim 1 wherein said non-woven spunbond material has a roughness average less than 100 μm .
19. The invention of claim 1 wherein said non-woven spunbond material has an average fuzz-on-edge of less than 0.50.
- 10 20. The invention of claim 1 wherein said non-woven spunbond material is a bonded-carded material.
21. An absorbent garment comprising:
- 15 a body panel comprising a layer of non-woven spunbond material having a basis weight of between about 0.3 osy and about 1.0 osy, wherein said body panel has a non-elasticized area; and
- a hook-type fastener member comprising a high density array of hooks with a hook density of at least about 60 hooks per square centimeter, wherein at
- 20 least a portion of said array of hooks is engaged with said non-woven material at said non-elasticized area of said body panel.
22. An absorbent garment comprising:
- a body panel comprising a layer of non-woven spunbond material having
- 25 a pattern of bonded areas and a percent bonded area of between about 5% and 25%, wherein said body panel has a non-elasticized area; and
- a hook-type fastener member comprising a high density array of hooks with a hook density of at least about 60 hooks per square centimeter, wherein at
- least a portion of said array of hooks is engaged with said non-woven material
- 30 at said non-elasticized area of said body panel.

23. A method of securing an absorbent garment to a user comprising:
providing said absorbent garment comprising a body panel comprising a
layer of non-woven spunbond material having a pattern of discrete bonded areas
and a non-elasticized area; and a hook-type fastener member comprising a high
5 density array of hooks with a hook density of at least 60 hooks per square
centimeter; and
engaging at least a portion of said non-woven spunbond material at said
non-elasticized area of said body panel with at least a portion of said array of
hooks.
- 10 24. The invention of claim 23 wherein said hook members each include a
stem and a head at an end of said stem.
25. The invention of claim 24 wherein said hook-type fastener member has a
15 base supporting an opposite end of said stem, and wherein said head has an
outer surface at least a portion of which is formed at an angle to a surface of
said base.
26. The invention of claim 23 wherein said body panel comprises a front
20 body panel and further comprising a rear body panel, wherein opposite side
edges of said front and rear body panels are joined to form a side seam.
27. The invention of claim 26 wherein said hook-type fastener member
comprises a base secured to said front body panel in front of said side seam.
- 25 28. The invention of claim 27 wherein said front body panel comprises a
pair of side portions defining said opposite side edges mounted to said opposite
side edges of said rear body panel, and a landing member extending between
said side portions.

29. The invention of claim 28 wherein said landing member and said side portions are not connected.
30. The invention of claim 28 wherein said landing member and said side portions are separated by a perforation, and further comprising disconnecting said side portions from said landing member along said perforation.
31. The invention of claim 23 wherein said body panel comprises a plurality of elastic members forming an elasticized area.
32. The invention of claim 31 wherein said elasticized area is formed along an upper, waist portion of said body panel.
33. The invention of claim 31 wherein said elasticized area is formed along a lower, leg portion of said body panel.
34. The invention of claim 23 wherein between about 5% and 25% of said non-woven spunbond material comprises said bonded area.
35. The invention of claim 23 wherein said layer of said non-woven spunbond material has a basis weight of between about 0.3 oz/y and about 1.0 oz/y.
36. The invention of claim 35 wherein said non-woven spunbond material is made of 100% polypropylene.
37. The invention of claim 23 wherein said layer of said non-woven spunbond material forms and defines an entirety of an outer, garment-side surface of said body panel.

31
35

38. The invention of claim 37 wherein said hook-type fastener member is secured to said outer, garment-side surface of said body panel.
39. The invention of claim 23 wherein said non-woven spunbond material
5 has a roughness average less than 100 μm .
40. The invention of claim 23 wherein said non-woven spunbond material has an average fuzz-on-edge of less than 0.50.
- 10 41. The invention of claim 23 wherein said non-woven spunbond material is a bonded-carded material.

FIG.1

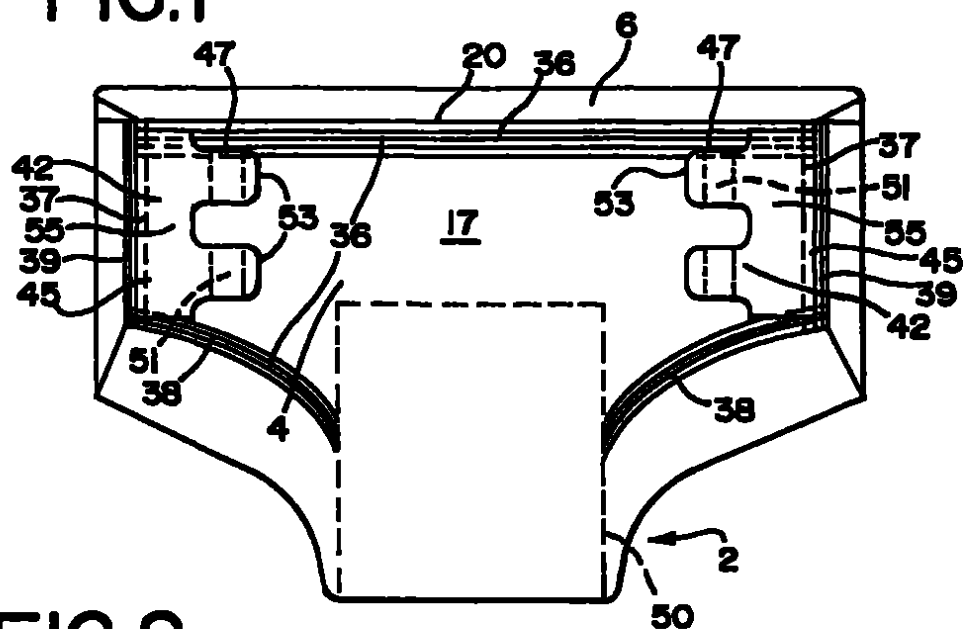
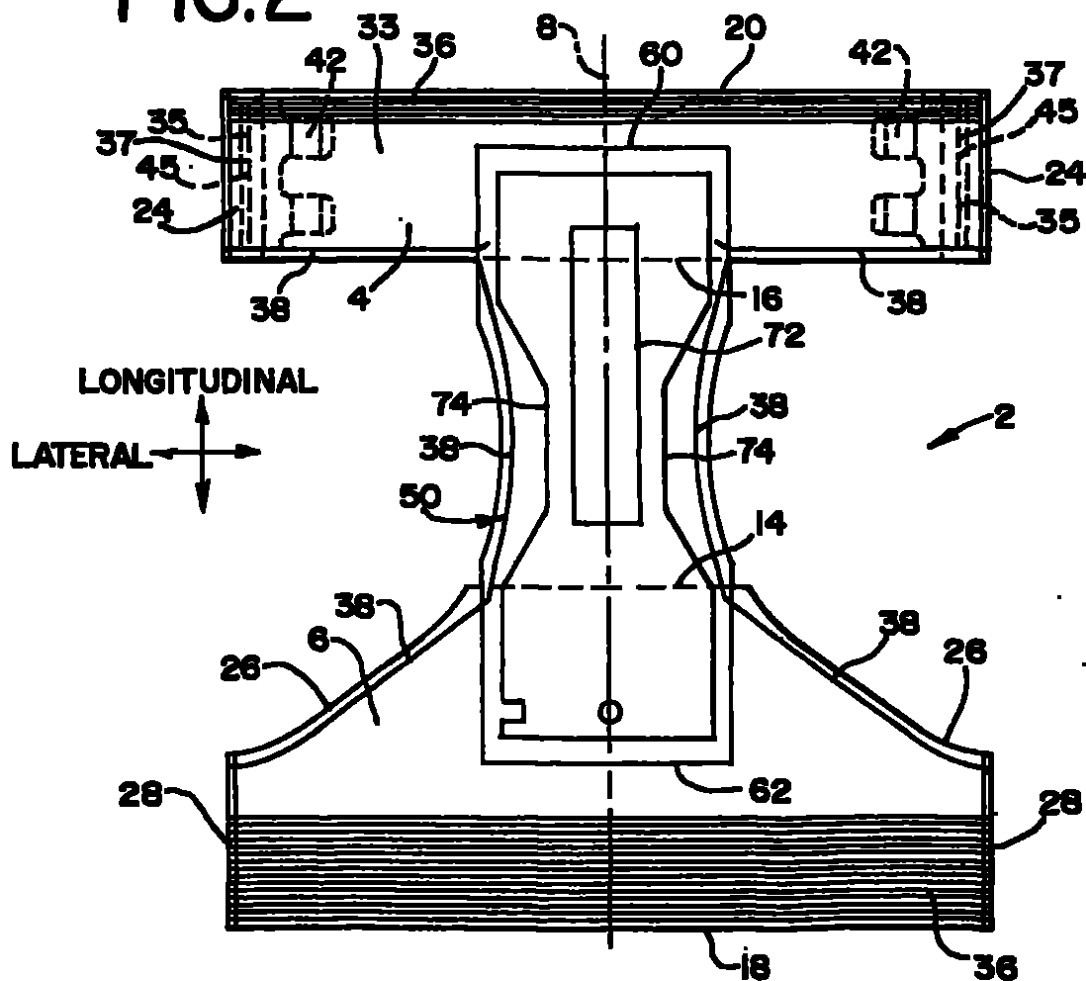


FIG.2



35
36

FIG.3

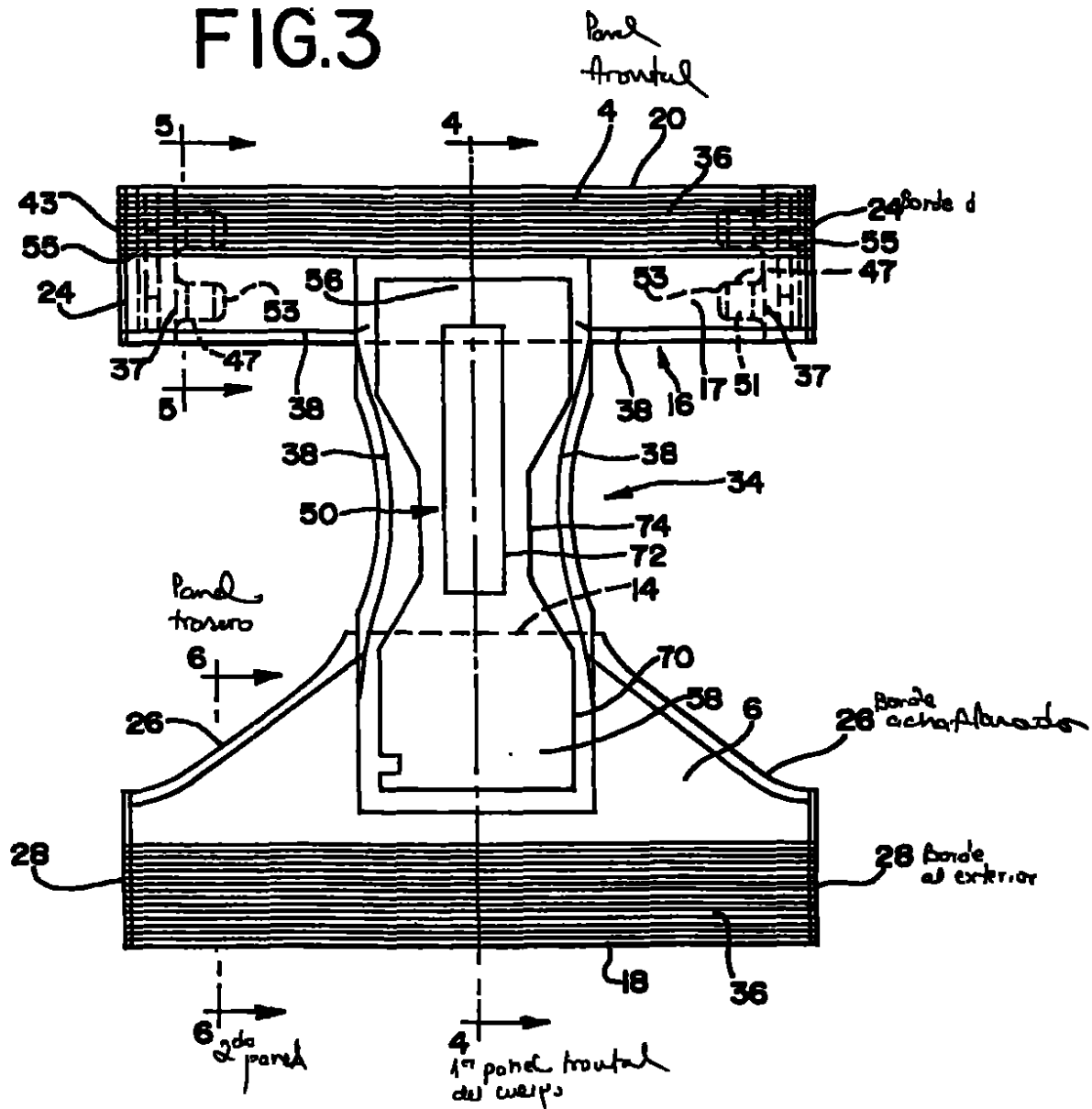


FIG.4

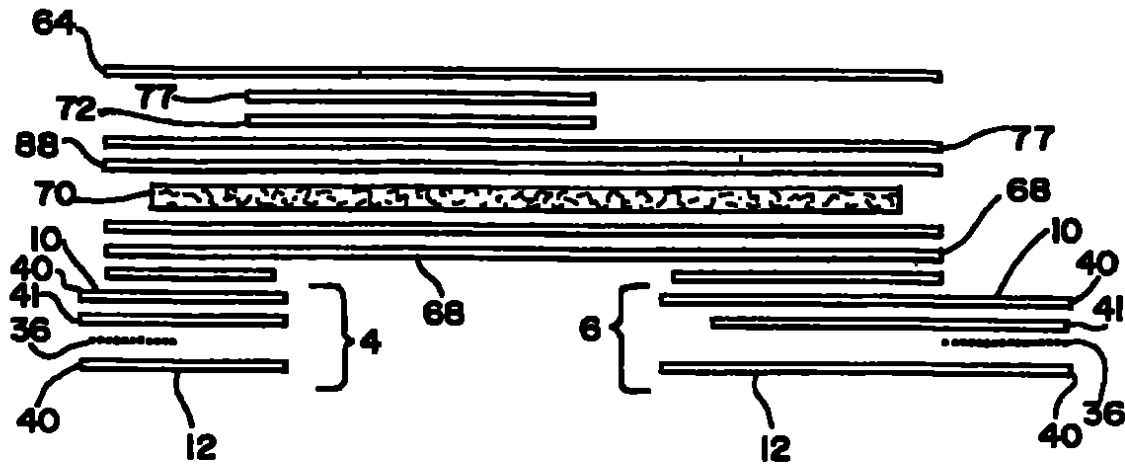


FIG.5

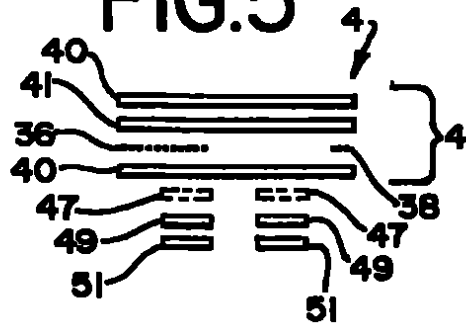
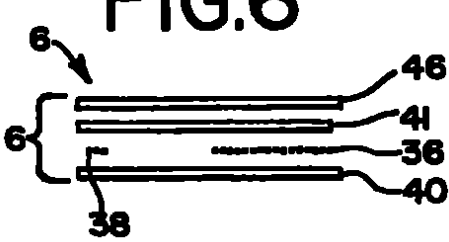


FIG.6



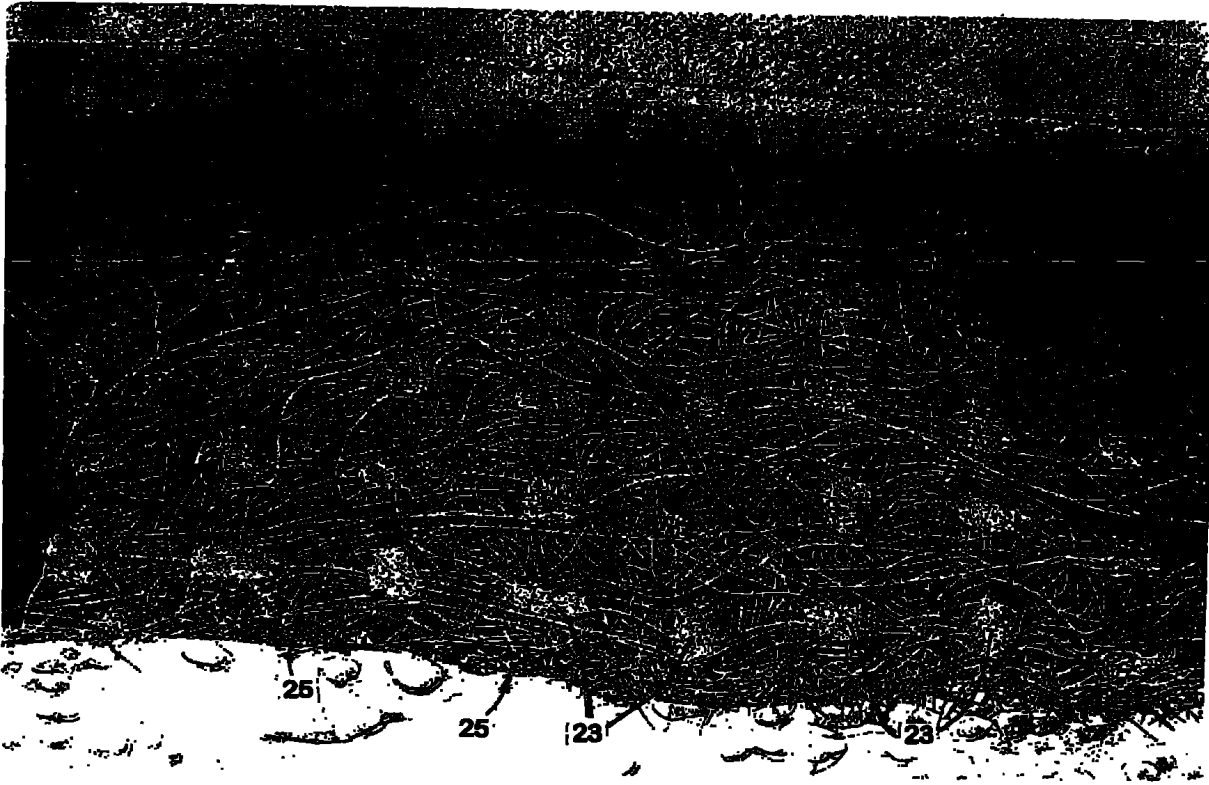


FIG.7

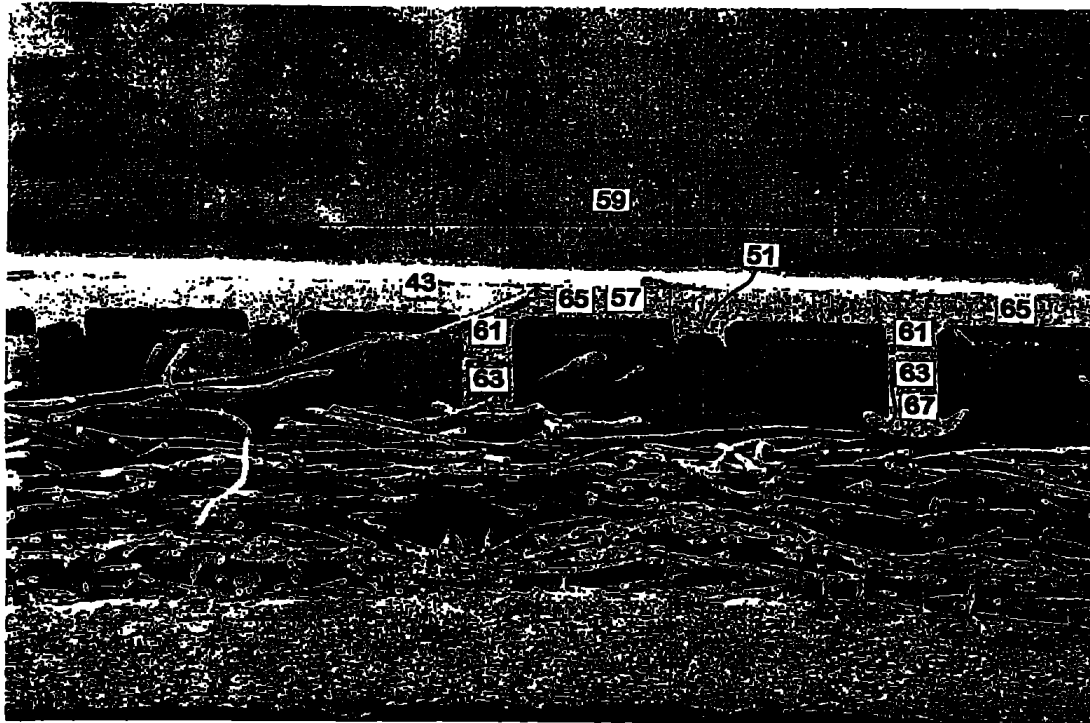


FIG.8

38
37

FIG.9

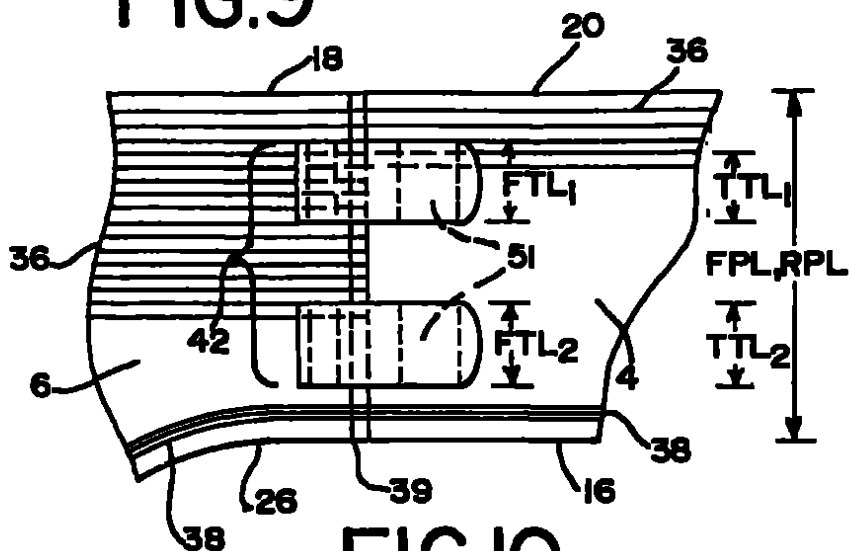


FIG.10

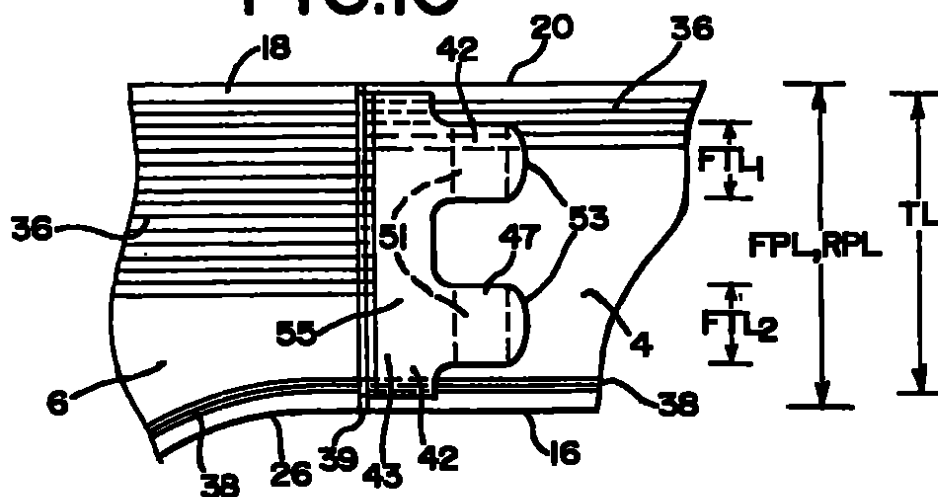
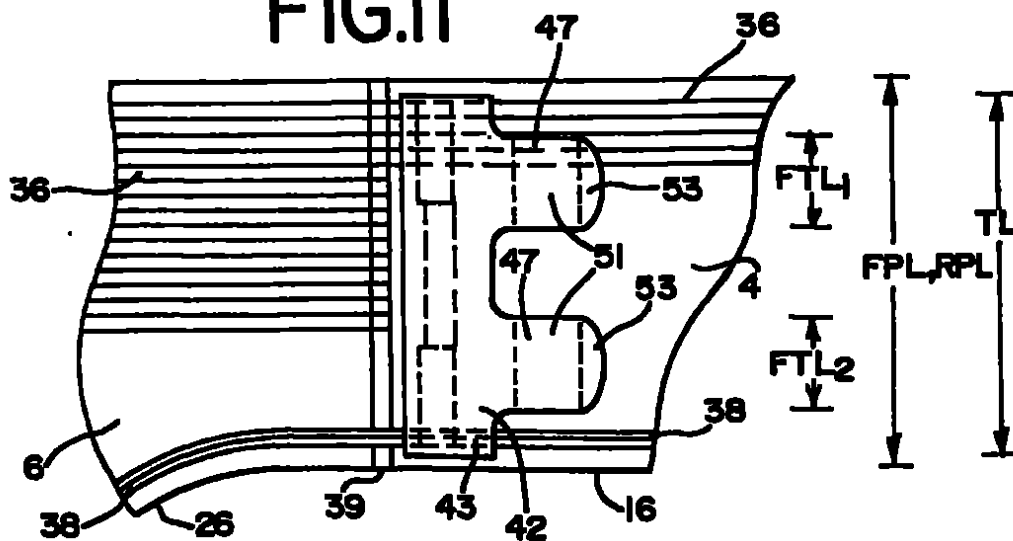


FIG.11



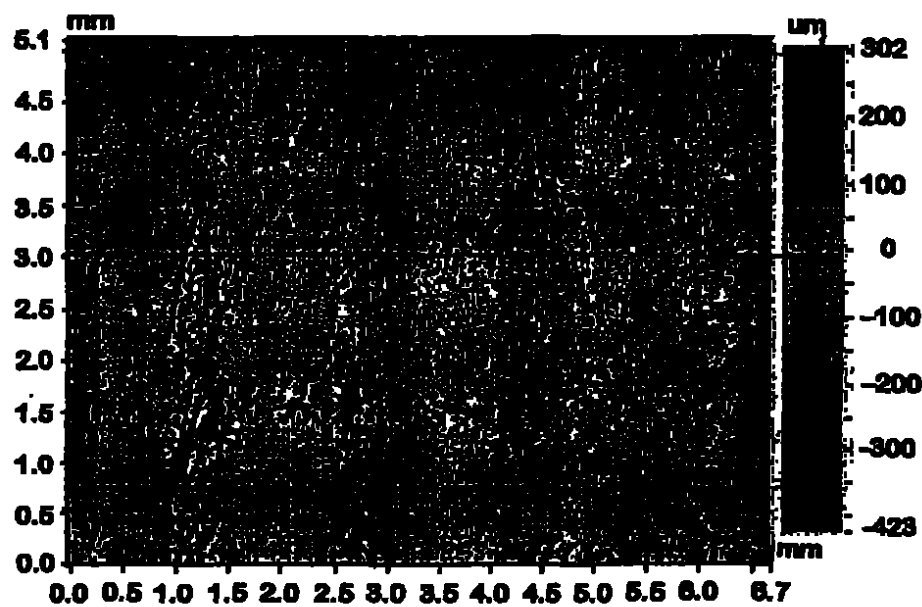


FIG.12

अ
३०



FIG.13

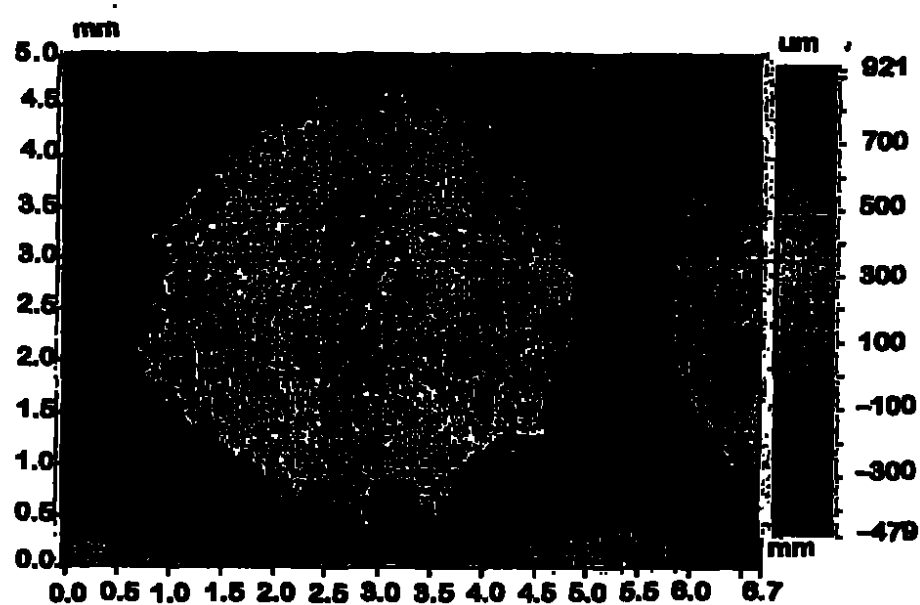


FIG.14

39



FIG.15

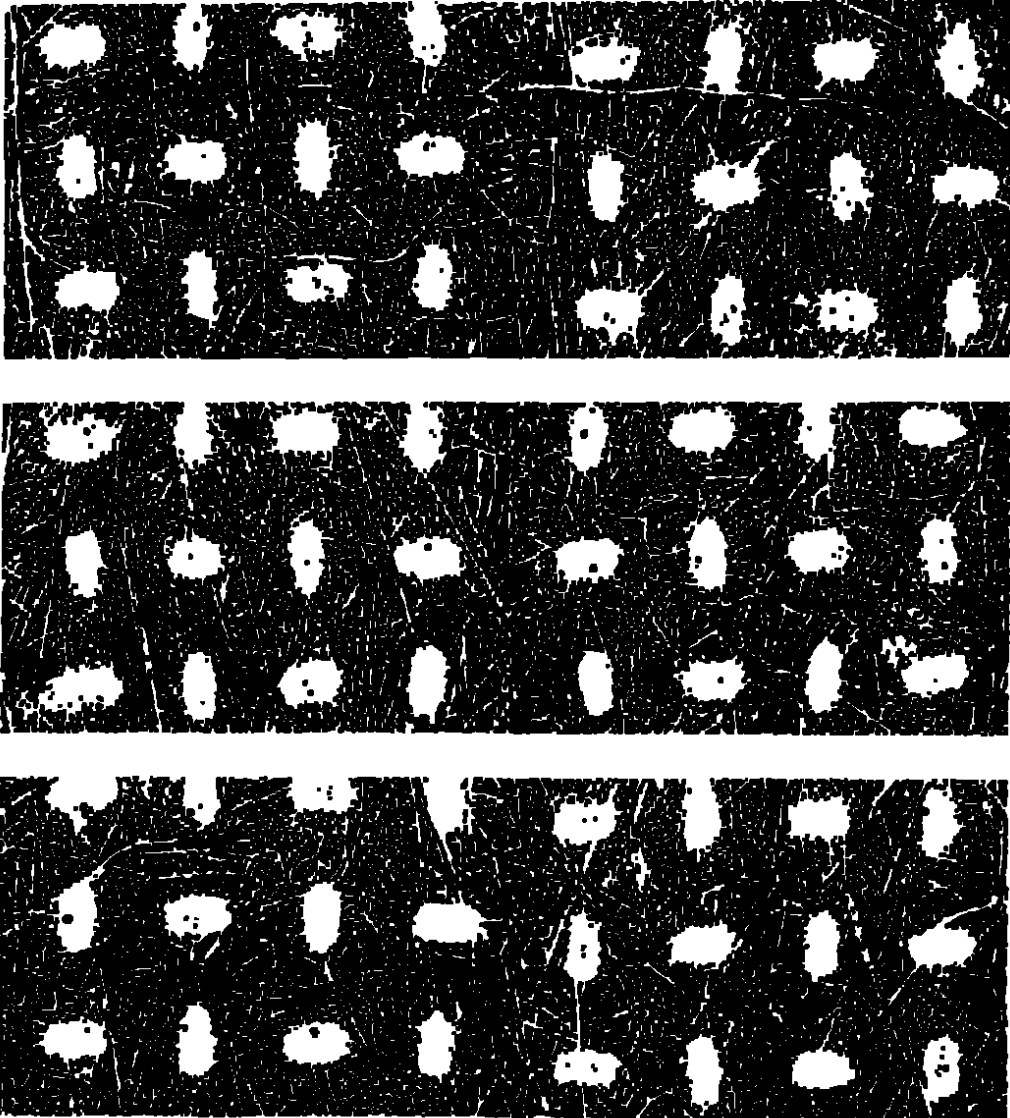


FIG.16

41
40

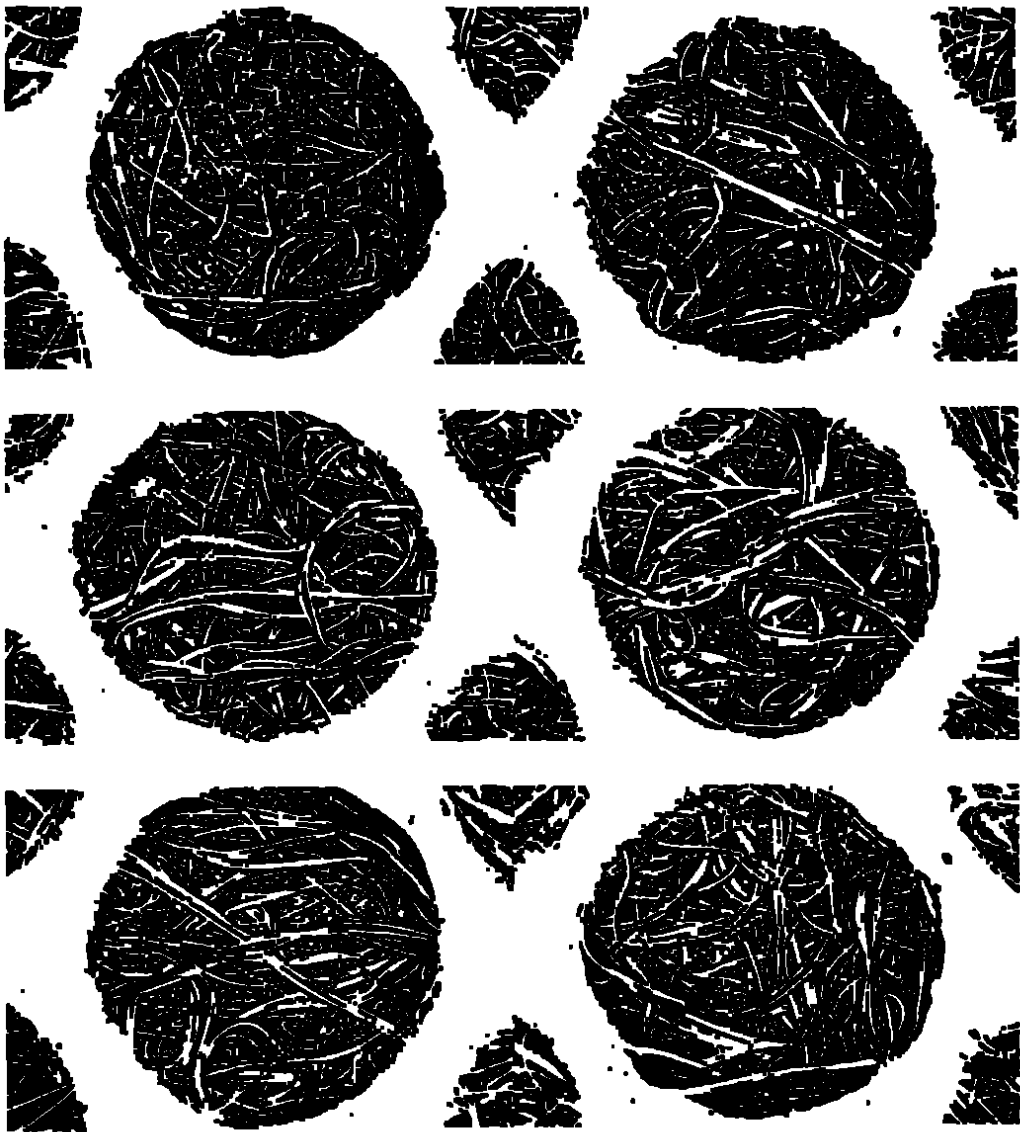


FIG.17

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
16 January 2003 (16.01.2003)

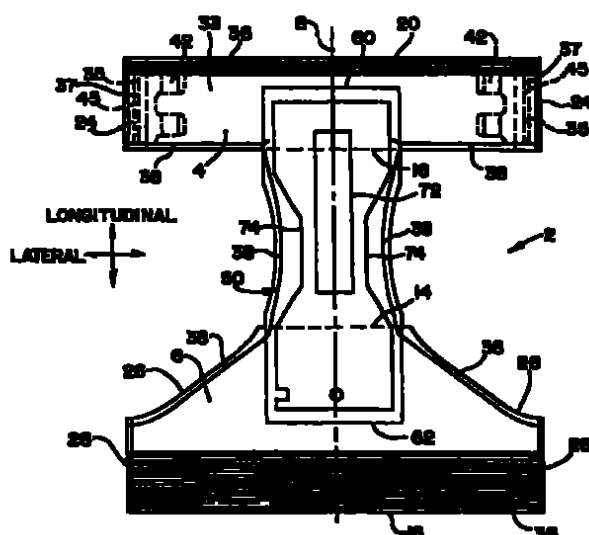
PCT

(10) International Publication Number
WO 03/003963 A3

- (51) International Patent Classification⁷: A61F 13/56, 13/62, A44B 18/00
- (21) International Application Number: PCT/US02/21037
- (22) International Filing Date: 3 July 2002 (03.07.2002)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
60/303,307 5 July 2001 (05.07.2001) US
- (71) Applicant: KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC. [US/US]; 401 N. Lake Street, Neenah, WI 54956 (US).
- (72) Inventors: PRICE, Cindy, L.; 4116 N. McCarthy Road, Appleton, WI 54915 (US). SCHMOKER, Suzanne, M.; 4212 Brooks Road, Oshkosh, WI 54904 (US). SCHUTKOSKE, Lori, S.; 5759 Grand River Drive, Butte des Morts, WI 54927 (US). SORENSON, Jesse, P.; 511 East Peter Lane, Little Chute, WI 54140 (US). VAN GOMPEL, Paul, T.; W9029 School Road, Hortonville, WI 54944 (US). VEITH, Jerome, S.; 1260 Southfield Drive, Menasha, WI 54952 (US).
- (74) Agents: STOVER, Andrew, D.; Brinks Hofer Gilson & Lione, NBC Tower - Suite 3600, 455 North Cityfront Plaza Drive, Chicago, IL 60611 et al. (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, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KH, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LB, 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.
- (84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Brazilian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, 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(II)) for the following designations AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA,

[Continued on next page]

(54) Title: REFASTENABLE ABSORBENT GARMENT



(57) Abstract: A refastenable absorbent garment comprises a body panel comprising a non-woven material, and preferably a non-woven spunbond material having a pattern of discrete bonded areas. The body panel has a non-elasticized area. A hook-type fastener member comprises a high-density array of hooks with a hook density of at least about 60 hooks per square centimeter. At least a portion of the array of hooks is engaged with the non-woven material at the non-elasticized area of the body panel. In one preferred embodiment of the invention, between about 5% and 25% of the non-woven spunbond material comprises the bonded area. In another preferred embodiment, the non-woven spunbond material has a basis weight of between about 0.3 oz/y and about 2.0 oz/y. A method for making the absorbent garment, and for securing the absorbent garment to a user, also are provided.



WO 03/003963 A3

42
41



CH, 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, ARIPO patents (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

- as to the applicant's entitlement to claim the priority of the earlier application (Rule 4.17(iii)) 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, 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, ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

Published:

— with international search report

(88) Date of publication of the international search report:

6 November 2003

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

13
X¹

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Patent Application No.

PCT/US 02/21037

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 032 122 A (SCRIPPS CHARLES L ET AL) 16 July 1991 (1991-07-16) column 10, line 23 - line 41; figures 6,7	1,21,22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
 information on patent family members

International Application No
PCT/US 02/21037

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0800808 A	15-10-1997	EP 0800808 A1	15-10-1997
		US 6218593 B1	17-04-2001
		CN 1166133 A	26-11-1997
		WO 9715262 A1	01-05-1997
		JP 9173382 A	08-07-1997
		TW 381470 Y	01-02-2000
EP 0570980 A	24-11-1993	JP 3096152 B2	10-10-2000
		JP 5317356 A	03-12-1993
		AU 3859093 A	25-11-1993
		CA 2096672 A1	23-11-1993
		CN 2164272 U	11-05-1994
		DE 59306993 D1	04-09-1997
		EP 0570980 A1	24-11-1993
		ES 2106227 T3	01-11-1997
		GB 2267024 A ,B	24-11-1993
		KR 137121 Y1	20-03-1999
US 5032122 A	16-07-1991	AT 72507 T	15-02-1992
		AU 616654 B2	07-11-1991
		AU 1510388 A	27-10-1988
		CA 1313028 A1	26-01-1993
		DE 3868346 D1	26-03-1992
		DK 222088 A	25-10-1988
		EP 0289198 A1	02-11-1988
		ES 2029014 T3	16-07-1992
		FI 881901 A ,B,	25-10-1988
		GR 3003897 T3	16-03-1993
		HK 46794 A	20-05-1994
		IE 60857 B1	24-08-1994
		JP 1032805 A	02-02-1989
		JP 4058323 B	17-09-1992
		KR 9208737 Y1	17-12-1992
		MX 167501 B	25-03-1993
		PT 87317 A ,B	12-05-1989

44
3

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA BAJO EL TRATADO DE COOPERACION DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de Propiedad Intelectual
Oficina Internacional

(43) Fecha de Publicación Internacional
16 de Enero de 2003 (16.01.2003)

PCT

(10) Número DE Publicación Internacional
WO 03/003693 A2

(51) Clasificación Internacional de Patentes: A61F 13/86, 13/62	(74) Apoderados: STOVER, Andrew, D.; Brinks, Hofer Gilson & Liote, NBC Toser – Suite 3600, 455 North Cityfront Plaza Drive, Chicago, IL, 60611 y asociados (US)
(21) Numero de Solicitud Internacional: PCT/US02/21037	
(22) Fecha de Entrega Internacional: 3 de Julio 2002 (03.07.2002)	(81) Estados Designados (nacional): 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, GE, GH, GM, HR, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, TU, LV, MA, MD, MG, MAK, 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.
(25) Lenguaje en que fue entregado: Inglés	
(26) Lenguaje de Publicación: Inglés	
(30) Fecha de Prioridad: 60/303,307 5 de Julio de 2001 (05.07.2001) US	
(71) Solicitado por: KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC. [US/US]; 401 N. Lake Street, Neenah, WI 54956 (US)	(84) Estados Designados (regional): patente ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Patente Euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), Patente europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), Patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
(72) Inventores: PRICE, Cindy, L.; 4116 N. McCarthy Road, Appleton, WI 54915 (US). SCHIMOKER, Suzanne, M.; 4212 Brooks Road, Oshkosh, WI 54904 (US). SCHUTKOSKE, Lori, S.; 5769 Grand River Drive, Butte de Morta, WI 54927 (US). SORENSON, Jesse, P.; 511 East Peter Lane, Little Chute, WI 54140 (US). VAN GOMPEL, Paul, T.; W9029 School Road, Hortonville, WI 54944 (US). VEITH, Jerome, S.; 1290 Southfield Drive, Menasha, WI 54952 (US)	

(54) Título: PRENDA ABSORBENTE RESUJETABLE

(57) Resumen: Una prenda absorbente resujetable comprende un cuerpo del panel que comprende un material no tejido, preferiblemente un material no tejido de hilos aglutinados que tiene un patrón de áreas con uniones discretas. El panel del cuerpo tiene un área no elastizada. Un miembro sujetador de tipo gancho que comprende un arreglo de alta densidad de ganchos con una densidad de ganchos de al menos cerca de 60 ganchos por centímetro cuadrado. Al menos una porción del arreglo de ganchos está enganchado con el material no tejido en el área no elastizada del panel del cuerpo. En una modalidad preferida de la invención, entre cerca del 5% y el 25% del material no tejido de hilos aglutinados comprende el área unida. En otra modalidad preferida, el material no tejido de hilos aglutinados tiene un peso base de entre cerca da 0.3 osy y cerca de 20. osy. También se proporciona un método para hacer la prenda absorbente, y para asegurar la prenda absorbente al usuario.

Declaraciones bajo la Regla 4.17:

- *en cuanto al derecho del solicitante para solicitar y que se le conceda una patente (Regla 4-17 (ii)) para las siguientes designaciones 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, 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, ZM, ZW, Patente ARIPO (GH, GM, KE, LS, ME, MZ, SD, SI, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Patente euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), Patente europea (AT, BG, BE, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), Patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GO, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)*
- *en cuanto al derecho del solicitante de reclamar prioridad de la solicitud anterior (Regla 4.17 (iii)) para las siguientes designaciones 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, 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, Patente ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Patente euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), Patente europea (AT, BE, BG, CH, CY, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), Patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, QGQ, GW, MI, MR, NE, SN, TD, TG)

Publicada:

sin el informe de búsqueda internacional y a ser publicada nuevamente al recibir ese reporte

Para los códigos de dos letras y otras abreviaturas, referirse a las "Notas de Guía en Códigos y Abreviaturas" que aparece al principio de cada publicación regular de la Gaceta del PCT.

45
44

PRENDA ABSORBENTE QUE SE PUEDE VOLVER A SUJETAR

ANTECEDENTES

El presente invento se relaciona de forma general con las prendas absorbentes que se pueden volver a sujetar, y en particular, a una prenda absorbente que se puede volver a sujetar que tiene un mecanismo de sujeción de tipo gancho que se engancha a un miembro de anclaje.

Las prendas absorbentes pueden ser configuradas en muchas formas diferentes. Por ejemplo, las prendas absorbentes se pueden configurar como tipo pantalón, prendas de subir, o como un producto del tipo pañal que es halado hacia arriba entre las piernas y se sujeta alrededor de la cintura con distintos sistemas de sujeción. Con frecuencia, en esta última configuración, los sistemas de sujeción están configurados para permitir al usuario despegar y volver a pegar distintos sujetadores de tal forma que se tiene una prenda absorbente que se puede volver a sujetar. Por ejemplo, algunos sistemas de sujeción incluyen una o más lengüetas que están aseguradas a una porción trasera de la prenda y las cuales se enganchan a una porción delantera de la prenda en una forma desprendible.

A veces, las lengüetas están provistas de un sistema mecánico de gancho que se engancha a una parte de anclaje configurada con un material de tipo aro. No obstante, los materiales tipo aro convencionales pueden ser relativamente costosos de fabricar. Adicionalmente el material de tipo aro está típicamente formado como un parche separado de material, el cual es asegurado a una hoja trasera o panel del cuerpo. El material adicional, y la etapa de incorporar el parche a la prenda, pueden sumar al costo total del producto.

PRENDA ABSORBENTE QUE SE PUEDE VOLVER A SUJETAR

ANTECEDENTES

El presente invento se relaciona de forma general con las prendas absorbentes que se pueden volver a sujetar, y en particular, a una prenda absorbente que se puede volver a sujetar que tiene un mecanismo de sujeción de tipo gancho que se engancha a un miembro de anclaje.

Las prendas absorbentes pueden ser configuradas en muchas formas diferentes. Por ejemplo, las prendas absorbentes se pueden configurar como tipo pantalón, prendas de subir, o como un producto del tipo pañal que es halado hacia arriba entre las piernas y se sujeta alrededor de la cintura con distintos sistemas de sujeción. Con frecuencia, en esta última configuración, los sistemas de sujeción están configurados para permitir al usuario despegar y volver a pegar distintos sujetadores de tal forma que se tiene una prenda absorbente que se puede volver a sujetar. Por ejemplo, algunos sistemas de sujeción incluyen una o más lengüetas que están aseguradas a una porción trasera de la prenda y las cuales se enganchan a una porción delantera de la prenda en una forma desprendible.

A veces, las lengüetas están provistas de un sistema mecánico de gancho que se engancha a una parte de anclaje configurada con un material de tipo aro. No obstante, los materiales tipo aro convencionales pueden ser relativamente costosos de fabricar. Adicionalmente el material de tipo aro está típicamente formado como un parche separado de material, el cual es asegurado a una hoja trasera o panel del cuerpo. El material adicional, y la etapa de incorporar el parche a la prenda, pueden sumar al costo total del producto.

7
46

En otras prendas, la porción de anclaje puede incluir un miembro elástico o un material elastomérico, el cual puede arrugar porciones de la porción de material de anclaje y por lo tanto hacerlo más susceptible de enredarse con los sujetadores del tipo gancho. Tales aspectos pueden incrementar el volumen de la prenda bajo la ropa del usuario, y pueden incurrir en mayores costos en el proceso de fabricación posterior por virtud del requerimiento del material elástico adicional.

RESUMEN

Dicho de forma resumida, en un aspecto, la invención está dirigida a una prenda absorbente que comprende un panel del cuerpo que comprende un material no tejido. En una modalidad, el material no tejido es un material de hilos aglutinados que tienen un patrón de áreas con uniones discretas. El panel del cuerpo tiene un área no elastizada. Un miembro sujetador del tipo gancho que comprende un arreglo muy denso de ganchos con una densidad de ganchos de al menos 60 ganchos por centímetro cuadrado. Al menos una parte del arreglo de ganchos está enganchada con el material no tejido en el área no elastizada del panel del cuerpo.

En una modalidad preferida de la invención, entre cerca del 5% y el 25% del material no tejido conforma el área unida. En otra modalidad preferida, el material no tejido tiene un peso base de entre alrededor de 0.3 osy hasta alrededor de 2.0

osy.

En otro aspecto de la invención, una prenda absorbente comprende un panel del cuerpo frontal que comprende bordes en lados opuestos y un panel del cuerpo trasero que comprende bordes en lados opuestos, donde dichos bordes de los lados opuestos de los paneles del cuerpo frontal y trasero están unidos para

formar una costura lateral. Un miembro sujetador de tipo gancho comprende un miembro portador asegurado al panel del cuerpo frontal en frente de la costura lateral y una pluralidad de ganchos, en dónde al menos una porción de la pluralidad de ganchos se encuentran enganchados con el panel del cuerpo frontal.

En una modalidad preferida, el panel del cuerpo frontal comprende un par de porciones laterales que definen los bordes de los lados opuestos que se montan en los bordes de los lados opuestos del panel del cuerpo trasero. Un miembro de anclaje se extiende entre las porciones laterales, en dónde los ganchos se enganchan al miembro de anclaje. En una modalidad preferida, las partes laterales están inicialmente unidas de forma desprendible a lados opuestos del miembro de anclaje a lo largo de sus respectivas líneas de debilidad.

En otra modalidad preferida, la totalidad del espesor de uno o más de los paneles del cuerpo es un material no tejido. En otra modalidad preferida, la totalidad de la superficie exterior del lado de la prenda del panel del cuerpo está hecha del mismo material no tejido. En una modalidad, uno o más de los paneles del cuerpo están hechos de uno o más sustratos o capas de material no tejido que están unidas entre sí. En una modalidad preferida, se disponen miembros elásticos entre los sustratos o capas unidas. En modalidades alternativas, los miembros elásticos pueden asegurarse por encima o por debajo del material, a lo largo de una o más superficies.

En aun otro aspecto de la invención, una prenda absorbente comprende un panel del cuerpo que tiene una longitud y un miembro de anclaje que comprende al menos dos porciones de enganche que enganchan en forma desprendible el panel del cuerpo. Cada una de las porciones de enganche tiene una longitud de

enganche, en dónde la suma de las longitudes de enganche es de al menos cerca del 20% de la longitud del panel del cuerpo.

En otro aspecto, el panel del cuerpo comprende un panel del cuerpo frontal. Un panel del cuerpo trasero, el cual tiene una longitud, se encuentra asegurado al panel del cuerpo frontal a lo largo de una costura, la cual tiene una longitud. El miembro de sujeción comprende un miembro portador que tiene una longitud. En una modalidad preferida, la longitud del miembro portador es de al menos el 50% de la longitud de la costura. En otra modalidad preferida, la longitud del miembro portador es de al menos cerca del 50% de la longitud del panel del cuerpo trasero. En otro aspecto de la invención, se proporciona un método de asegurar una prenda absorbente al usuario. En aun otro aspecto, se proporciona un método de manufacturar una prenda absorbente.

La presente invención proporciona una ventaja significativa sobre otras prendas absorbentes y métodos para el uso y la fabricación posterior. Por ejemplo, el panel del cuerpo se puede producir a partir de un material no tejido con un peso base relativamente bajo, el cual proporciona un área de anclaje para los mecanismos de sujeción de tipo gancho sin la necesidad de adicionar un material de tipo aro. De ésta forma la prenda absorbente puede ser manufacturada a menor costo. Por ejemplo, en una modalidad, el panel del cuerpo está hecho de uno o más sustratos de material no tejido, el cual es relativamente barato de manufacturar y aun así proporciona una superficie suave y flexible que entra en contacto con el cuerpo del usuario. Adicionalmente, partes del panel del cuerpo pueden ser hechas sin miembros elásticos con el fin de proveer un mejor ajuste para el usuario con una apariencia menos abultada y lo cual reduce el costo total de la prenda. Adicionalmente, al hacer la prenda absorbente resujetable, se puede aplicar sin necesidad de halarla como se haría con una prenda tipo

50
49

pantalón. Adicionalmente, la prenda se puede hacer más grande o más pequeña simplemente ajustando la posición de los sujetadores.

Más aún, en una aplicación particular, en dónde la prenda es empleada por adultos, por ejemplo con problemas de incontinencia ocasional, el sistema de sujeción puede ser desenganchado y enganchado repetidamente por el usuario mientras la prenda permanezca sin daño por un periodo extenso de tiempo. Al mismo tiempo, la prenda inicialmente puede ser halada como una prenda de tipo pantalón antes que se rompan las líneas de debilidad. Los materiales no tejidos revelados y descritos aquí no tienden a deshilacharse y las fibras no tienden a separarse de la prenda, como se experimenta con algunos materiales de aro. Como tal, el material proporciona un área de anclaje que es particularmente apropiada para engancharse repetidamente con los miembros de sujeción tipo gancho y en particular, sujetadores de tipo gancho con una alta densidad de ganchos.

Adicionalmente, el miembro sujetador, con sus al menos dos porciones de anclaje enganchando de forma desprendible el panel del cuerpo, permite al usuario controlar independientemente tanto la región de la cintura como de la pierna del panel del cuerpo delantero, mientras proporciona también al usuario un ajuste tipo pantalón. Al mismo tiempo, el usuario puede ajustar una u otra de las partes de enganche sin que la prenda se deshaga. La longitud total de las porciones de acople controla un área mayor del panel del cuerpo. Al mismo tiempo la longitud del miembro portador proporciona al usuario control sobre el panel del cuerpo.

La presente invención, junto con objetos y ventajas posteriores, se entenderá mejor por referencia a la siguiente descripción detallada tomada en conjunto con los dibujos que la acompañan.

50
3
ST

DESCRIPCIÓN BREVE DE LOS DIBUJOS

Muchas de las características y dimensiones mostradas en los dibujos, y en particular la presentación de los grosores de las capas y demás, ha sido de algún modo exagerada por claridad y para beneficio de la ilustración.

FIGURA 1 es una vista frontal de una modalidad de una prenda absorbente en configuración sujeta.

FIGURA 2 es una vista plana del lado del cuerpo de una modalidad de una prenda absorbente en configuración plana y sin sujetar.

FIGURA 3 es una vista plana del lado del cuerpo de otra modalidad de una prenda absorbente en configuración plana y sin sujetar.

FIGURA 4 es una vista transversal aumentada de la prenda absorbente tomada a lo largo de la línea 4-4 en la figura 3.

FIGURA 5 es una vista transversal aumentada de la prenda absorbente tomada a lo largo de la línea 5-5 en la figura 3.

FIGURA 6 es una vista transversal aumentada de la prenda absorbente tomada a lo largo de la línea 6-6 en la figura 3.

FIGURA 7 es una vista plana agrandada del material del panel del cuerpo frontal.

FIGURA 8 es una vista transversal agrandada del sujetador de tipo gancho enganchando el material del panel del cuerpo frontal.

FIGURA 9 es una vista lateral parcial de una modalidad preferida del sistema de sujetar de una prenda absorbente.

FIGURA 10 es una vista lateral parcial de una modalidad preferida alternativa del sistema de sujetar de una prenda absorbente.

FIGURA 11 es una vista lateral parcial de una modalidad preferida alternativa del sistema de sujetar de una prenda absorbente.

FIGURA 12 es un dibujo bidimensional de la superficie de un material no tejido de hilos aglutinados.

FIGURA 13 es un dibujo tridimensional de la superficie del material no tejido de hilos aglutinados de la figura 12.

FIGURA 14 es un dibujo bidimensional de la superficie de un material no tejido sin uniones en algunos puntos.

FIGURA 15 es un dibujo tridimensional de la superficie del material no tejido sin uniones en algunos puntos. Mostrado en la FIG. 14.

FIGURA 16 es un fotomontaje BSE/HICON de un material no tejido de hilos aglutinados con una ampliación de 20X.

FIGURA 17 es un fotomontaje BSE/HICON de un material no tejido sin uniones en algunos puntos.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS MODALIDADES PREFERIDAS ACTUALMENTE

Se debe entender que el término "longitudinal", como se emplea aquí, significa relativo a la longitud o a la dirección a lo largo, y en particular, la dirección que va entre el frente y la espalda del usuario. El término "lateralmente", como se utiliza aquí significa situado sobre, dirigido hacia o que va de lado a lado, y en particular, una dirección que va de la izquierda a la derecha del usuario, y viceversa. Los términos "superior", "inferior", "interior" y "exterior" como se utilizan aquí tiene la intención de indicar la dirección relativa al usuario que tiene puesta la prenda absorbente sobre la región inguinal, mientras que los términos "hacia el interior" y "hacia el exterior" se refieren a las direcciones relativas a la línea central 8 de la prenda. Por ejemplo, los términos "interior" y "superior" se refieren al "lado del cuerpo", lo que significa el lado más cercano al cuerpo del usuario, mientras que los términos "exterior" e "inferior" se refieren al "lado de la prenda".

El término "lado del cuerpo" no debe ser interpretado como que está en contacto con el cuerpo del usuario, lo que significa simplemente es que es el lado que se orientará hacia el cuerpo del usuario, sin importar si la prenda absorbente se encuentra puesta en el usuario y sin importar si hay o pueden haber capas intermedias entre el componente y el cuerpo del usuario. Así mismo, el término "lado de la prenda" no debe interpretarse como que se encuentra en contacto con las prendas del usuario, pero lo que significa simplemente es que es el lado que se orienta lejos del cuerpo del usuario, y por lo tanto hacia cualquier prenda externa que pueda ser utilizada por el usuario, sin importar si la prenda absorbente este siendo utilizada por el usuario y sin importar que puedan haber capas intermedias entre el componente y cualquier prenda exterior.

Refiriéndose a las FIGS 1-6, una prenda absorbente 2 incluye un primer panel del cuerpo frontal 4 y un segundo panel del cuerpo trasero 6. El primer y segundo panel del cuerpo tiene cada uno una superficie interna del lado del cuerpo 10, y una superficie externa de la superficie del lado de la prenda. El primer panel del cuerpo frontal 4 tiene una longitud (FPL) la cual se mide entre el primer y segundo bordes terminales opuestos 16 y 20, como se muestra en las FIGS. 9-11, y la cual es menor que la longitud total de la prenda absorbente.

Así mismo, el panel del cuerpo trasero 6 tiene una longitud total (RPOL), la cual se mide entre los primer y segundo bordes terminales opuestos 14 y 18, como se muestra en las FIGS. 2 y 3, y el cual también es menor que la longitud total de la prenda absorbente. Cada uno de los primer y segundo paneles del cuerpo tiene un borde hacia el exterior 24, 26 formados a lo largo de la periferia exterior de las partes lateralmente opuestas de el primer y segundo panel del cuerpo. El borde hacia el exterior del segundo panel del cuerpo 6 tiene una longitud (RPL), la cual es preferiblemente la misma longitud (FPL) del panel del cuerpo frontal. Se debe

entender que los bordes hacia el exterior de los paneles del cuerpo frontal y trasero pueden ser de diferentes longitudes.

Como se muestra en las FIGS. 2 y 3, el segundo panel del cuerpo también incluye bordes achaflanados opuestos 26. Los primeros bordes terminales 14, 16 del primer y segundo panel del cuerpo están espaciados longitudinalmente para formar una abertura 34 entre ellos en la región inguinal de la prenda, mientras que los segundos bordes terminales 20, 18 del primer y segundo panel del cuerpo forman los bordes delantero y trasero de la cintura respectivamente.

Refiriéndose a las FIGS. 1-6, uno o más, preferiblemente una pluralidad, lo que significa dos o más, de elementos que se extiende lateralmente 36 son asegurados a cada uno de los primer y segundo paneles del cuerpo a lo largo de los bordes terminales 20, 18. Preferiblemente, una pluralidad de elementos elásticos que se extienden lateralmente es espaciada longitudinalmente sustancialmente a lo largo de toda la longitud de la porción de la cintura del panel del cuerpo trasero 6, aunque pueden ser espaciados a lo largo de una longitud menor. En distintas modalidades preferidas, al menos uno, y preferiblemente entre 16 y 21 elementos elásticos que se extienden lateralmente son espaciados longitudinalmente a lo largo de la longitud del panel del cuerpo. Por ejemplo, en una modalidad, los elementos elásticos son espaciados cerca de 0.25 pulgadas entre si. Se debe entender que en una modalidad alternativa, una o más de las bandas de cintura separadas, con o sin elementos elásticos, pueden ser aseguradas a uno o ambos de los paneles del cuerpo frontal y trasero, preferiblemente a lo largo de los bordes terminales superiores.

El panel del cuerpo delantero tiene preferiblemente un área "no elastizada" 17 en dónde no hay elementos elásticos que se extienden lateralmente, u otros

miembros elásticos o elastoméricos de refuerzo, allí incorporados o haciendo parte de cualquier porción del espesor o de la sección transversal del panel del cuerpo en esa área, de forma tal que el material pueda ser agrupado. Preferiblemente uno o más elementos elásticos 36 se extienden lateralmente a lo largo del borde terminal externo 20 y están espaciados longitudinalmente a lo largo de una porción de cerca de una pulgada de ancho del panel del cuerpo frontal. En esta modalidad, el área sin elastizar 17 está integrada entre los elementos elásticos 36 que se extienden a lo largo de la porción superior de la cintura y los elementos elásticos 38 que se extienden a lo largo del borde terminal que define la apertura de la pierna. En distintas modalidades, al menos uno, y preferiblemente entre 4 y 11 elementos elásticos son espaciados a lo largo de la porción superior de la cintura del panel del cuerpo frontal. Uno o más de los elementos elásticos de la pierna 38 pueden ser asegurados a lo largo de los bordes terminales internos de los paneles del cuerpo 4, 6 y un compuesto absorbente 50 para formar un empaque de junta con la pierna del usuario.

Adicionalmente, el término "sin elastizar" debe ser entendido como que también significa sin agrupar, donde el material no tiene almohadillas, ondas u otras ondulaciones sustancialmente tridimensionales o aspectos asociados con ellas, sin importar si tal material agrupado se forma por incorporar varios elementos elásticos, o por unir varias capas no elásticas, una o más de las cuales puede estar estirada, a otras capas que tienen un área superficial diferente, como lo revela por ejemplo la patente U.S. Patent No. 5,763,041, la cual se incorpora aquí como referencia. Más bien, el material yace sustancialmente plano en el área sin elástico.

Los distintos elementos elásticos de la pierna y la cintura se pueden formar de caucho u otros materiales elastoméricos. Un material apropiado es un material

elástico de LYCRA®. Por ejemplo los distintos elementos elásticos se pueden formar con elásticos LYCRA® XA Spandex 540, 740 o 940 detex T-127 o T-128 disponibles de E. I. duPont De Nemours and Company, la cual tiene una oficina en Wilmington, Delaware.

Como se muestra en las FIGS. 4-6 cada panel del cuerpo es preferiblemente hecho como un material compuesto, o laminado que comprende dos capas no tejidas 40, de otro modo denominadas sustratos o laminados, con la pluralidad de fibras elásticas 38, 36 emparedadas entre ellas. Las fibras elásticas 36, 38 se posicionan en las regiones de la cintura y a lo largo de los perímetros de las piernas como se explicó anteriormente. Las dos capas 40 son unidas con varios adhesivos 41, tal como fundido caliente, o por otras técnicas, que incluyen por ejemplo y sin limitación el pegado ultrasónico y el sellado caliente a presión. De esta forma, los paneles del cuerpo se hacen preferiblemente de un material no tejido relativamente homogéneo, en lugar de ser hecho de una o más capas de sustrato, y preferiblemente sin películas de material adicional u otro tipo de materiales laminados a ello. Como tal, los paneles del cuerpo pueden ser fabricados con un peso base relativamente bajo, y aun así exhibir las propiedades requeridas de fortaleza mientras permanecen relativamente suaves al tacto. Se debe entender que los paneles del cuerpo se pueden hacer a partir de una sola capa de sustrato de material no hilado, o pueden comprender dos o más capas o sustratos.

Al mismo tiempo, se debe entender que al menos el sustrato, capa o red más hacia el exterior del panel del cuerpo se construye preferiblemente a partir de las materiales no tejidos descritos aquí. El material no tejido preferiblemente hace parte y define la totalidad de la superficie exterior, del lado de la prenda del panel del cuerpo, y es preferiblemente un material homogéneo sobre toda la extensión

del panel del cuerpo, sin adición de ningún material adicional de anclaje asegurado a él. Por supuesto, se debe entender que otras fibras tejidas o urdidas, telas no tejidas, películas de polímero, laminados y demás pueden asegurarse, por adhesión u otras técnicas de laminación, a la superficie del lado del cuerpo del sustrato no tejido que se encuentra más hacia el exterior. El término red o material "no tejido", como se utiliza aquí, significa una red que tiene una estructura de fibras o filamentos individuales que se encuentran interpuestos, pero no de forma identificable y sin la ayuda de tejedora o urdiembre textil, como en la tela tejida o urdida.

Las capas o sustratos no tejidos 40 se hacen preferiblemente por aglutinación de hilos. Los sustratos de hilos aglutinados no tejidos de material se hacen a partir de filamentos que se hilan fundidos o fibras hiladas y adheridas 25, mostrados en las FIGS. 7 y 8, las cuales se refieren a fibras de diámetro pequeño que se forman extruyendo un material termoplástico fundido en filamentos por un gran número de capilares finos, usualmente circulares de una tobera de hilatura con el diámetro de filamentos extrudidos es rápidamente reducido, por ejemplo, por halado por eyección o por no eyección de fluidos u otros mecanismos bien conocidos de hilado. La producción de sustratos no tejidos de hilos aglutinados se describe en la patente U.S. No. 4,340,563 a Appel y colaboradores, la patente U.S. No. 6,692,618 a Dorschen y colaboradores, la patente U.S. No. 3,276,944 a Levy, la patente U.S. No. 3,502,538 a Peterson y la patente U.S. No. 3,542,615 a Dodo y colaboradores, todas las cuales se incorporan aquí como referencia. Los filamentos de hilado fundido formados por el proceso de aglutinación de hilos son generalmente continuos y tienen diámetros mayores a 7 micrones, más particularmente, entre 10 y 30 micrones. Otra expresión utilizada frecuentemente para el diámetro de la fibra o filamento es denier, la cual se define como gramos por cada 9000 metros de fibra o filamento. Las fibras también pueden tener

formas como las descritas en la patente U.S. No. 5,277,976 a Hogle y colaboradores, la patente U.S. No 5,466,410 a Hills y colaboradores y las patentes U.S. Nos. 5,069,970 y 5,057,368 a Largman y colaboradores, las cuales se incorporan aquí como referencia. Los filamentos de hilos aglutinados usualmente se depositan, por uno o más bancos, en una banda porosa en movimiento o cable de formado donde ellos forman un sustrato. Los filamentos de hilos aglutinados generalmente no son pegajosos cuando se depositan en la superficie colectora.

Los tejidos hechos de hilos aglutinados típicamente son estabilizados o consolidados (pre-aglutinan) de cierta forma inmediatamente se producen con el fin de darle al sustrato suficiente integridad para soportar los rigores del procesamiento posterior para obtener un producto acabado. Este paso de estabilización (pre- aglutinado) se puede lograr por el uso de un adhesivo aplicado a los filamentos en forma de un líquido o polvo que puede ser activado por calor, o más comúnmente, por cilindros de compactación. Como se utiliza aquí, el término "cilindros de compactación" significa un conjunto de cilindros por encima y por debajo del sustrato utilizados para compactar el sustrato como una forma de tratar un sustrato de filamentos hilados recién producidos, particularmente de hilos aglutinados, con el fin de darle al sustrato suficiente integridad para el procesamiento posterior, pero no los enlaces relativamente fuertes de los procesos secundarios de adhesión, tales como adhesión por paso de aire, adhesión térmica, adhesión ultrasónica y demás. Los rollos de compactación aprietan levemente el sustrato con el fin de incrementar su adherencia propia y por lo tanto su integridad.

Un medio alternativo para realizar la pre-compactación emplea un cuchillo de aire caliente, como se describe en la solicitud de patente U.S. ser. No. 362,328, entregada el 22 de Diciembre de 1994, la cual se incorpora aquí como referencia.

Brevemente, el término "cuchillo de aire caliente" hace referencia a un proceso de pre-compactación de un sustrato de filamentos recién hilados, particularmente aglutinados, con el fin de impartirle suficiente integridad, en otras palabras incrementar la rigidez del sustrato, para el procesamiento posterior. Un cuchillo de aire caliente es un aparato que enfoca una corriente de aire caliente a una velocidad de flujo muy alta, generalmente entre 300 a 3000 metros por minuto (m/min.), o más particularmente entre 900 a 1500 m/min., dirigida hacia el sustrato no tejido inmediatamente después de su formación. Usualmente la temperatura del aire se encuentra en el rango del punto de fusión de al menos uno de los polímeros utilizados en el sustrato, generalmente entre 90°C hasta 290°C, para los polímeros termoplásticos utilizados comúnmente en el hilado por aglutinación. El control de la temperatura, la velocidad, la presión y el volumen del aire y otros factores ayuda a evitar dañar la red mientras se incrementa su integridad.

La corriente de aire enfocada del cuchillo de aire caliente es preparada y dirigida por al menos una ranura de cerca de 3 hasta 25 milímetros (mm) de ancho, particularmente alrededor de 9.4 mm, que sirve como salida del aire caliente hacia el sustrato, con la ranura en dirección transversal con relación a la máquina sustancialmente sobre la totalidad del sustrato. En otras modalidades puede haber una pluralidad de ranuras montadas cerca una a otras o separadas por un espacio pequeño. Usualmente el de al menos una ranura puede, pero no necesariamente, ser continuo y puede estar compuesto de, por ejemplo, orificios cerca entre sí. El cuchillo de aire caliente tiene un espacio de contención para contener y distribuir el aire caliente antes de su salida por la ranura. La presión del aire caliente en éste espacio está entre 2 y 22 mmHg, y el cuchillo de aire caliente está posicionado entre 6.35 mm y 254 mm, y en particular desde entre 19.05 mm y 76.20 mm por encima de la superficie. En una modalidad particular, el área transversal del espacio de contención del cuchillo de aire caliente para un

flujo en sentido transversal (en otras palabras el área de la sección transversal del espacio de contención en el sentido de la máquina) es al menos dos veces el área total de la ranura de salida. Como el cable poroso sobre el cual se da forma al polímero de hilos aglutinados generalmente se mueve a una velocidad más alta, el tiempo de exposición de cualquier parte del sustrato a la descarga de aire del cuchillo de aire caliente es típicamente menor que una décima de segundo y generalmente de cerca de una centésima de segundo, en contraste con el proceso de compactación por paso de aire, el cual tiene un tiempo de residencia mucho mayor. El proceso de cuchillo de aire caliente tiene un amplio rango de variación y control sobre muchos factores, incluyendo la temperatura, la velocidad, la presión y el volumen de aire, el arreglo de las ranuras o la densidad y el tamaño de las perforaciones, y la distancia que separa el espacio de contención del cuchillo de aire caliente del sustrato.

El proceso de hilado por aglutinación también se puede utilizar para producir sustratos no tejidos de hilos aglutinados de biocomponentes, como por ejemplo los filamentos de biocomponentes de polietileno/polipropileno lineales de baja densidad en hilos aglutinados de lado con lado (o cubierta y núcleo). Un proceso apropiado para producir tales redes no tejidas de hilos aglutinados se describe en la patente U.S. No. 5,418,045 a Pietke y colaboradores, la cual se introduce aquí en su totalidad como referencia.

Los materiales poliméricos termoplásticos comercialmente disponibles se pueden emplear ventajosamente para producir fibras o filamentos a partir de los cuales se obtiene el material 4 de patrón no aglutinado no tejido. Como se utiliza aquí, el término "polímero" debe incluir, pero no está limitado a, los homopolímeros, copolímeros, tales como , por ejemplo, en bloque, injertados, aleatorios y alternantes, termopolímeros, etc., y mezclas y modificaciones de los mismos. Más

aún, a menos que de otro modo se limite especialmente, el término "polímero" debe incluir todas las configuraciones geométricas posibles del material, incluyendo, pero no limitadas a, simetrías isotácticas, sindiotácticas y aleatorias. Como se utiliza aquí los términos "polímero termoplástico" o "material polimérico termoplástico" hace referencia a un polímero de cadena larga que se ablanda cuando se expone al calor y regresa a su estado original cuando se enfría a temperatura ambiente. Las fibras de hilos aglutinados se hacen preferiblemente de polipropileno. Otros materiales termoplásticos alternativos incluyen, pero no se limitan a, polivinilo de cloruro, poliéster, poliamidas, polifluorocarbonos, poliolefinas, poliuretanos, poliestirenos, polietilenos, polivinilalcoholes, caprolactamas, y copolímeros de estos. Las fibras o filamentos utilizados en la producción de material no tejido pueden tener cualquier morfología apropiada y pueden incluir fibras o filamentos huecos o sólidos, rectos o arrugados, de un solo componente, de un biocomponente o de multicomponentes, con bioconstituyentes o multiconstituyentes y combinaciones o mezclas de tales fibras y/o filamentos, como se sabe bien en el arte.

Una vez se produce el sustrato no tejido, el sustrato pre-compactado o sin compactar se pasa por un proceso o aparato apropiado, incluyendo por ejemplo una calandria, para formar un patrón de áreas de uniones discretas. El término "discretas" que se utiliza aquí significa individuales o desconectadas; y en contraste con el término "continuas" que se utiliza en la patente U.S. No. 5,858,515 a Stokes y colaboradores, la cual describe telas no tejidas con patrón no adherido o no adherido en puntos (PUB), que tienen áreas adheridas continuas que definen una pluralidad de áreas discretas sin adherir. En una modalidad, el conjunto de calandrado (que no se muestra) incluye un cilindro de presión y uno con el patrón, el cual se calienta e incluye varias porciones elevadas de contacto. Las porciones elevadas de contacto del cilindro patrón adhieren térmicamente las

fibras para formar las áreas adheridas 23, como se muestra por ejemplo en la FIG.

7. Las adhesiones se pueden hacer con cualquier forma o tamaño. Preferiblemente, el porcentaje de área compactada del sustrato se encuentra entre el 5% y el 25% del área del sustrato, y es más preferible si se encuentra entre el 10% y el 15%. A partir de allí el sustrato adherido se puede adherir a otro sustrato con miembros elásticos dispuestos entre los dos.

En varias configuraciones de la invención, el peso base de cada panel del cuerpo de material no tejido de hilos aglutinados es preferiblemente de alrededor de 0.6 osy. En otras modalidades preferidas, el peso base de cada sustrato puede estar al menos entre alrededor de 0.3 y 2.0 osy, y preferiblemente entre alrededor de 0.5 osy 1.5 osy, y más preferiblemente aun entre alrededor de 0.5 osy y 1.0 osy. Aun con un porcentaje bajo de área de adhesión, el material no tejido de hilos aglutinados con un peso base relativamente bajo exhibe unas características de resistencia y torsión que permiten su uso como panel del cuerpo. Otros materiales que se pueden utilizar como material no tejido incluyen varios materiales soplados en fundido y los también llamados materiales pegados y cardados.

El material no hilado de los paneles del cuerpo 4, 6 se prefiere sustancialmente hidrofóbico, el cual puede ser tratado opcionalmente con un tensoactivo o de otro modo procesado para impartirle un nivel deseado de mojado e hidrofilia. En una modalidad particular de la invención, el panel del cuerpo es de material no hilado de hilos aglutinados tramados de fibra de polipropileno compuesto de fibras de alrededor de 1.6 denier hecho un sustrato con un peso base de cerca de 0.60 osy. Un material no tejido apropiado es el Corinth de 0.60 osy y 1.6 dpf de tramado en hilos, no mojables de Metallocene (EXXON ACHIEVE 2854 PP) de hilos aglutinados fabricado por Kimberly-Clark Corporation, el causahabiente de esta solicitud.

Los materiales no hilados de preferencia, los cuales son relativamente suaves, se pueden diferenciar de otros materiales no hilados que han sido utilizados como material de aro por comparación de varias propiedades. Por ejemplo, y refiriéndose a las FIGS. 12-15, se efectuaron pruebas de escaneo por Interferencia Microscópica de luz blanca (SWLIM) en dos materiales, un material laminado tramado en hilos de hilos aglutinados de 0.6 osy y un material no adherido en puntos (PUB) de 2.0 osy para determinar varios parámetros de rugosidad. Las representaciones en 2D y 3D de las FIGS. 12-15 corresponden cada una a un montaje de un campo de 3 x 3, el cual tiene un tamaño de alrededor de 6.7 mm x 5.1 mm. Los resultados del SWLIM son referenciados en la Tabla 1.

Tabla 1: Pruebas SWLM

	Ra	Rku+	RP	RPm	Rq	Rak*	Rt	Rv	Rvm	Rz
PUB de 2.0 <u>osy</u>	282388.8	2.03	920578.1	880288.8	281447.7	0.61	1388770	-478884.1	-478458.2	1358888
Hilos aglutinados de 0.6 <u>osy</u>	68888.8	8.16	301757.1	288871.7	81723.13	-0.73	782288.3	-428482.3	-413834.8	883808.8

*Rku, Rak – sin unidades
Todas las demás medidas en nanómetros

Como se utilizan en la Tabla 1, Ra es "promedio de rugosidad", el cual se define como la altura media de la superficie calculada sobre la totalidad del arreglo. El efecto de los picos solitarios inconexos se elimina por promedio. Ra puede eliminar por promedio detalles necesarios para cuantificar una superficie compleja. Rq es la "raíz cuadrada promedio de la rugosidad" (rms), la cual se define como la raíz cuadrada promedio de las desviaciones medidas de la altura tomadas dentro del área de evaluación y medidas desde la superficie lineal promedio. Rq se utiliza para calcular la asimetría y la curtosis. Si una superficie tiene un perfil que

no contiene desviaciones muy grandes del nivel promedio de la superficie, los valores de R_a y R_q serán semejantes. Si hay un número apreciable de grandes elevaciones o depresiones los valores más grandes de la función de altura del perfil dominarán las estadísticas superficiales, y R_q será mayor que R_a . R_t es la "altura máxima del perfil", la cual se define como la distancia vertical entre los puntos más alto y más bajo en el área de evaluación. R_z es "la altura máxima promedio del perfil", que se define como el promedio de las separaciones pico-valle más grandes. R_{pm} es el "promedio de las alturas de pico máximas del perfil", que se define como la altura promedio de los picos de todo el conjunto de datos. R_{pm} caracteriza la superficie basándose en el perfil superficial. R_{vm} es el "promedio de la profundidad máxima de los valles del perfil", que se define como la media de los valles para todo el conjunto de datos. R_{sk} es la "asimetría" definida como una medida de la asimetría del perfil. El signo de la asimetría dirá si los puntos más lejanos se encuentran ya sea proporcionalmente por encima (asimetría positiva) o por debajo (asimetría negativa) del nivel promedio de la superficie. R_{ku} es la "curtosis", que se define como la medida de la cantidad de picos del perfil. Una superficie aleatoria tendrá una curtosis con un valor cercano a 3. Entre más se aleje el valor de la curtosis de 3, menos aleatoria (o más repetitiva) será la superficie. Una superficie suave con pocos puntos extremos altos y bajos tendrá un valor menor que 3. R_v es la "profundidad máxima de valle del perfil", que se define como la máxima profundidad del perfil por debajo de la línea promedio para la totalidad del conjunto de datos. R_p es "la altura máxima de pico del perfil" que es la altura máxima del perfil por encima de la línea promedio de la totalidad del conjunto de datos.

Como se puede ver en la Tabla 1, y en las FIGS. 12 y 13, el material no tejido de hilos aglutinados preferido tiene un promedio de rugosidad (R_a) y una raíz cuadrada promedio de la rugosidad (R_q) considerablemente menores que el

material PUB. Al mismo tiempo, el material no tejido de hilos aglutinados se puede enganchar con otros materiales más densos, descritos a continuación, para proporcionar unas resistencias al corte (cizallamiento) y al pelado adecuadas, con el fin de mantener las prendas en el usuario bajo condiciones normales de uso.

En distintas modalidades preferidas, R_a es menor a cerca de 200 μm , preferiblemente menos de 150 μm , y más preferiblemente menor a 100 μm , e incluso más preferiblemente menor a 70 μm . Así mismo en varias modalidades preferidas, R_q es menor a alrededor de 250 μm , preferiblemente menor a 200 μm , preferiblemente menor a 150 μm e incluso más preferiblemente menor a 100 μm .

En otra prueba, descrita como detección de dispersión revertida de electrones y Prueba de Porosidad superficial con película TY 51 Hintcontrast de Polaroid® (BSE/HICON), se tomaron 6 muestras de (0.5" x 0.75") de materiales PUB y de hilos aglutinados de una sección de material de 4" x 6". A las 6 muestras se les depositó una capa de oro en un baño por aspersión. Empleando detección de dispersión revertida de electrones, se prepararon fotomontajes, mostrados en las FIGS. 16 y 17, para cada material con un aumento de 20X. Los fotomontajes fueron analizados y se obtuvieron datos empleando un Sistema de Análisis de Imágenes QUANTIMET 970, disponible de Leica Corp, ubicada en Deerfield, Illinois. Se empleo la rutina QUIPIS CONWID, detallada en el Apéndice 1, para llevar a cabo esta labor. Los resultados de estas pruebas se reportan en la Tabla 2-9.

Tabla 2: DISTRIBUCION DEL CONTEO vs. PERCAREA (% de Área)
Cambridge Instruments QUANTIMET 970 QUIPS/MX: V08.00
RUTINA DE USUARIO: CONWID
ESPECIMEN: 0.6 OSY WW SB LAMINAT

PERCAREA Total = 972. Media = 40.5 Desviación estándar = 3.65
Conteo de más pequeños + 0
Conteo más grandes + 0

LIMITES DEL PERCAREA (% de Área) CUENTA			HISTOGRAMA DE CONTEO DE CAMPO vs PERCAREA
0.00 -	6.00	0	:
6.00 -	12.00	0	:
12.00 -	18.00	0	:
18.00 -	24.00	0	:
24.00 -	30.00	0	:
30.00 -	36.00	2	.....
36.00 -	42.00	14	.....
42.00 -	48.00	8	.....
48.00 -	54.00	0	:
54.00 -	60.00	0	:
60.00 -	66.00	0	:
66.00 -	72.00	0	:
72.00 -	78.00	0	:
78.00 -	84.00	0	:
84.00 -	90.00	0	:

PROMEDIO DE % DE ÁREA = 40.830

Tabla 3 : DISTRIBUCIÓN DEL CONTEO DE LA CARACTERÍSTICA 1 vs CALC.C

Cambridge Instruments QUANTIMET 970 QUIPS: V08.00
RUTINA DE USUARIO: CONWID ESPECIMEN: 0.6 OSY WW LAMINAT

CONTEO DE CARACTERISTICA 1 Total = 11064 Media = 23.9 Desv. Estándar = 11.2

Conteo de más pequeños = 0 Conteo de más grandes = 0

LIMITES CACL. C (MICRONES)	CONTEO	HISTOGRAMA CONTEO DE POROS vs ANCHO DE CON
1.00 -	1.58	0
1.58 -	2.51	0
2.51 -	3.98	0
3.98 -	6.31	0
6.31 -	10.00	481
10.00 -	15.85	2575
15.85 -	25.12	3890
25.12 -	39.81	888
39.81 -	63.10	69
63.10 -	100.00	1
100.00 -	158.49	0
158.49 -	251.19	0
251.19 -	398.11	0
398.11 -	630.96	0
630.96 -	1000.00	0

Tabla 4: DISTRIBUCIÓN DE AREA DE CARACTERISTICA1 vs CALC.C

Cambridge Instruments QUANTIMENT 970 QUIPS: V08.00
RUTINA DE USUARIO : CONWID ESPECIMEN : 0.6 OSY WW SB LAMINAT

Total AREA CARACTERÍSTICA1 = 36296340 Media = 32.1 Desv. Estándar = 11.9

Conteo de más pequeños = 0 Conteo de más grandes = 0

LIMITES CALC. C (MICRONES)		AREA (MICRONES CUADRADOS)	HISTOGRAMA CUM PORE A % vs CON WIDHT (um)	
100	- 1.58	0.	:	
1.58	- 2.51	0.	:	
2.51	- 3.98	0.	:	
3.98	- 6.31	0.	:	
6.31	- 10.00	72203.47000	:	
10.00	- 15.85	1240307.000	:	**
15.85	- 25.12	9073056.	:	*****
25.12	- 39.81	18701750	:	*****
39.81	- 63.10	6430334.000	:	*****
63.10	- 100.00	747591.8000	:	
100.00	- 158.49	31182.57000	:	
158.49	- 251.19	0.	:	
251.19	- 398.11	0.	:	
398.11	- 630.96	0.	:	
630.96	- 1000.00	0.	:	

Tabla 5: DISTRIBUCIÓN DEL CONTEO vs ANISOT

Cambridge Instruments QUANTIMET 970 QUIPS: V08.00
RUTINA DE USUARIO: CONWID ESPECIMEN: 0.6 OSY WW SB LAMINAT

ANISOT Total = 18.4000 Media = 0.767 Desv. Estándar: 0.0917

Conteo de más pequeños + 0 Conteo de más grandes = 0

LIMITES DE ANISOT (UNIDADES)		CONTEO	HISTOGRAMA DE % DE CAMPOS vs ANISOTROPIA	
0.	- 0.10	0.	:	
0.10	- 0.20	0.	:	
0.20	- 0.30	0.	:	
0.30	- 0.40	0.	:	
0.40	- 0.50	0.	:	
0.50	- 0.60	1.	:	***
0.60	- 0.70	4.	:	*****
0.70	- 0.80	10.	:	*****
0.80	- 0.90	8.	:	*****
0.90	- 1.00	1.	:	***
1.00	- 1.10	0.	:	
1.10	- 1.20	0.	:	
1.20	- 1.30	0.	:	
1.30	- 1.40	0.	:	
1.40	- 1.50	0.	:	

ANISOTROPÍA DE PORO PROMEDIO (TAN TETA) = 0.77534

AREA TOTAL ESCANEADA = 0.52859 CM CUADRADOS

Tabla 6: DISTRIBUCIÓN DE CONTEO vs PERCAREA

Cambridge Instruments QUANTIMET970 QUIPS/MX: V08.00
RUTINA DE USUARIO : CONWID ESPECIMEN : 2.0 OSY PUB

PERCAREA Total = 978 Media = 40.8 Desv. Estándar: 7.18

Conteo de más pequeños = 0 Conteo de más grandes = 0

LIMITES DEL PERCAREA CONTEO HISTOGRAMA DE CONTEO DE CAMPO vs AREA
(% AREA)

0	-	6.00	0.	:	
6.00	-	12.00	0.	:	
12.00	-	18.00	0.	:	
18.00	-	24.00	0.	:	
24.00	-	30.00	1.	:	.....
30.00	-	36.00	6.	:	.....
36.00	-	42.00	6.	:	.....
42.00	-	48.00	8.	:	.....
48.00	-	54.00	2.	:	.....
54.00	-	60.00	1.	:	.....
60.00	-	66.00	0.	:	
66.00	-	72.00	0.	:	
72.00	-	78.00	0.	:	
78.00	-	84.00	0.	:	
84.00	-	90.00	0.	:	

% DE AREA PROMEDIO = 40.665

Tabla 7: CONTEO DE DISTRIBUCIÓN DE CARACTERISTICA1 vs CALC. C

Cambridge Instruments QUANTIMET 970 QUIPS/MX: V08.00
ROUTINA DE USUARIO: CONWID ESPECIMEN: 2.0 OSY PUB

CONTEO Total CARACTERISTICA1 = 2147 Media = 25.2 Desv. Estándar = 17.3

Conteo de más pequeños = 0 Conteo de más grandes = 0

LIMITES DE CALC. C CONTEO HISTOGRAMA DE CONTEO DE PORO vs CON WIDTH
(MICRONES) (um)

1.00	-	1.58	0.	:	
1.58	-	2.51	0.	:	
2.51	-	3.98	0.	:	
3.98	-	6.31	0.	:	
6.31	-	10.00	221.	:	.....
10.00	-	15.85	667.	:	.....
15.85	-	25.12	421.	:	.....
25.12	-	39.81	489.	:	.....
39.81	-	63.10	267.	:	.....
63.10	-	100.00	73.	:	...
100.00	-	158.49		8.	:
158.49	-	251.19		1.	:
251.19	-	398.11		0.	:
398.11	-	630.98		0.	:
630.98	-	1000.00	0.	:	

Tabla 8: DISTRIBUCIÓN DEL AREA DE CARACTERISTICA1 vs CALC .C

Cambridge Instruments QUANTIMET 970 QUIPS: V08.00
ROUTINA DE USUARIO: CONWID ESPECIMEN: 2.0 OSY PUB

AREA Total CARACTERISTICA1 = 40203880 Media = 36.4 Desv. Estándar = 15.7

Conteo de más pequeños = 0 Conteo de más grandes = 0

LIMITES CALC C (MICRONES)		AREA (MICRONES CUADRADOS)	HISTOGRAMA CUM PORE A% vs CON WIDTH (um)	
1.00	- 1.58	0.	:	
1.58	- 2.51	0.	:	
2.51	- 3.98	0.	:	
3.98	- 6.31	0.	:	
6.31	- 10.00	49332.16000	:	
10.00	- 15.85	576338.6000	:	
15.85	- 25.15	6662890.	*****	
25.15	- 39.81	21962820.	*****	
39.81	- 63.10	8517650	*****	
63.10	- 100.00	2113692.000	:	
100.00	- 158.49	257282.8000	:	
158.49	- 251.19	42126.75000	:	
251.19	- 398.11	0.	:	
398.11	- 630.98	0.	:	
630.98	- 1000.00	0.	:	

Tabla 9: DISTRIBUCION DEL CONTEO vs ANISOT

Cambridge Instruments QUANTIMET 970 QUIPS: V08.00
RUTINA DE USUARIO: CONWID ESPECIMEN: 2.0 OSY PUB

ANISOT Total: = 28.5500 Media = 1.15 Desv. Estándar: 0.212

Conteo de más pequeños + 0 Conteo de más grandes = 1

LIMITES DE ANISOT (UNIDADES)		CONTEO	HISTOGRAMA DE # DE CAMPOS vs ANISOTROPIA	
0.	- 0.10	0.	:	
0.10	- 0.20	0.	:	
0.20	- 0.30	0.	:	
0.30	- 0.40	0.	:	
0.40	- 0.50	0.	:	
0.50	- 0.60	0.	:	
0.60	- 0.70	1.	*****	
0.70	- 0.80	0.	:	
0.80	- 0.90	2.	*****	
0.90	- 1.00	2.	*****	
1.00	- 1.10	3.	*****	
1.10	- 1.20	5.	*****	
1.20	- 1.30	5.	*****	
1.30	- 1.40	1.	*****	
1.40	- 1.50	4.	*****	

ANISOTROPIA DE PORO PROMEDIO (TAN TETA) = 1.171

AREA ESCANEADA TOTAL = 0.52659 CM CUADRADOS

El ancho de convolución (Conwidth) de un poro en el material no tejido, analizado utilizando la rutina CONWID, es el promedio del ancho del poro independiente de la convolución, forma, orientación o que tanto sobresalen las fibras u otros elementos que definen el poro. La rutina CONWID proporciona unos datos y un

25 69

análisis, incluyendo histogramas, del número de poros y datos de la cobertura promedio (%A) y del ancho del poro, tanto contados como por área. Por ejemplo, al comparar las tablas 2 y 6 se puede ver que el material laminado de hilos aglutinados tiene un % de área promedio similar al material PUB, pero el material PUB tiene una desviación estándar más grande. Al comparar las tablas 3 y 7, se puede ver que el material laminado de hilos aglutinados tiene un conteo total de poros mucho mayor (11064) que el material PUB (2147), y solo con un tamaño promedio de poro levemente menor. Al comparar las tablas 4 y 8 se puede ver que el material laminado de hilos aglutinados tiene un área de poro levemente menor al material PUB. Por último, las tablas 5 y 9 comparan las propiedades anisotrópicas del material laminado de hilos aglutinados y del material PUB, donde se puede observar que el material PUB tiene una anisotropía promedio mayor que el material laminado de hilos aglutinados.

Como se muestra en las tablas 10 y 11 también fue empleada una prueba de vellosidad, que es una prueba de análisis de imágenes, para analizar el material laminado de hilos aglutinados y compararlo con el material PUB. La prueba de vellosidad muestra la intensidad de fibras que sobresalen en la longitud de perímetro por unidad de longitud de borde.

Los datos del análisis de imágenes se toman de dos placas de vidrio hechas una sola. Cada placa tiene una muestra doblada sobre el borde con la muestra es doblada en la dirección CD y colocada sobre la placa de vidrio. El borde es biselado a un espesor de 1/16 de pulgada. El equipo y método de prueba están descritos y divulgados en la Solicitud Provisional de Patente U.S. No 60/204,083, entregada el 12 de Mayo de 2000, la divulgación completa de la misma se incorpora aquí como referencia. Por ejemplo, en una secuencia, las placas de vidrio tienen un espesor de ¼ de pulgada, donde cada una tiene un borde biselado

Handwritten signature and the number 26.

con un grosor de 1/16 de pulgada. Durante la prueba las muestras se colocan sobre los bordes biselados. Luego se toman varias imágenes de los bordes doblados a lo largo del borde. Se examinan treinta (30) archivos de vista de cada borde para dar un total de sesenta (60) archivos de vista. Cada borde es de casi 6.5 mm de altura. Cada vista tiene un valor de vellosidad (FOE) o "PR/EL" medido antes y después de la remoción de las fibras que sobresalen. PR/EL es el perímetro por longitud de borde examinado en cada archivo de vista, En particular, PR es el perímetro alrededor de las fibras que sobresalen, y EL es la longitud de la muestra de medir. Los valores de PR/EL se promedian y se ensamblan en un histograma, como lo muestran las tablas 10 y 11. El análisis se completa y los datos se obtienen utilizando el Sistema de Análisis de Imágenes QUANTIMET 970 descrito anteriormente empleando condiciones estándar con un lente de 60 mm de Micro-Mikkor. La rutina QUIPS para llevar a cabo esa labor es designada como FUZZ10, y se da a conocer en el Apéndice 2.

27 71

Tabla 10: DISTRIBUCIÓN DEL CONTEO vs PROVEREL

Cambridge Instruments QUANTIMET 970 QUIPS V08.02
RUTINA DE USUARIO: FUZZ10 ESPECIMEN: 0.6 OSY WW SB LAMINAT

PR-OVER-EL (PR-SOBRE-EL) PROMEDIO (UM/UM) = 0.36932

NUMERO TOTAL DE CAMPOS = 60

ALTURA DEL CAMPO = 6.087

PROVEREL Total = 22.5000 Media = 0.375 Desviación estándar = 0.460

Conteo de más pequeños = 0 Conteo de más grandes = 0

LIMITES DE PROVERELCONTEO HISTOGRAMA
(HM/HM)

0	-	0.25	35.	.....
0.25	-	0.50	14.	.....
0.50	-	0.75	4.	....
0.75	-	1.00	1.	.*
1.00	-	1.25	2.	..*
1.25	-	1.50	1.	.*
1.50	-	1.75	1.	.*
1.75	-	2.00	0.	:
2.00	-	2.25	2.	..*
2.25	-	2.50	0.	:
2.50	-	2.75	0.	:
2.75	-	3.00	0.	:
3.00	-	3.25	0.	:
3.25	-	3.50	0.	:
3.50	-	3.75	0.	:
3.75	-	4.00	0.	:
4.00	-	4.25	0.	:
4.25	-	4.50	0.	:
4.50	-	4.75	0.	:
4.75	-	5.00	0.	:

Tabla 11: DISTRIBUCIÓN DEL CONTEO vs PROVEREL

Cambridge Instruments QUANTIMET 970 QUIPS: V08.02
RUTINA DE USUARIO: FUZZ10 ESPECIMEN: 2.0 OSY PUB

PR-OVER-OE (PR-SOBRE-EL) PROMEDIO = 0.92355

NUMERO TOTAL DE CAMPOS = 60

ALTURA DE CAMPO = 6.087

PROVEREL Total = 55.5000 Media = 0.935 Desviación estándar = 0.614

Conteo de más pequeños = 0 Conteo de más grandes = 0

LIMITES DE PROVERELCONTEO			HISTOGRAMA	
(HM/HM)				
0	-	0.25	5.	*****
0.25	-	0.50	9.	*****
0.50	-	0.75	11.	*****
0.75	-	1.00	15.	*****
1.00	-	1.25	4.	*****
1.25	-	1.50	11.	*****
1.50	-	1.75	1.	**
1.75	-	2.00	1.	**
2.00	-	2.25	0.	:
2.25	-	2.50	2.	*****
2.50	-	2.75	0.	:
2.75	-	3.00	0.	:
3.00	-	3.25	0.	:
3.25	-	3.50	0.	:
3.50	-	3.75	1.	**
3.75	-	4.00	0.	:
4.00	-	4.25	0.	:
4.25	-	4.50	0.	:
4.50	-	4.75	0.	:
4.75	-	5.00	0.	:

Como se puede ver al comparar las Tablas 10 y 11, el PR/EL promedio (0.37) para el material laminado de hilos aglutinados es menor que el PR/EL promedio (para el material PUB. Así mismo el PR/EL total (22.5) para el material laminado de hilos aglutinados es menor que el PR/EL total (55.5) para el material PUB. Preferiblemente el material no tejido utilizado para los paneles del cuerpo tendrá un PR/EL promedio menor a 0.75, más preferiblemente que sea menor a 0.60 y más preferiblemente aun si es menor a 0.50. De preferencia el material no tejido empleado para los paneles del cuerpo tendrá un PR/EL total menor a 50, más preferiblemente menor a 35.0 y más preferiblemente aun si es menor a 25.0.

Refiriéndose a las FIGS 1-3, los miembros de sujeción o lengüetas 42 están unidos y se extienden lateralmente hacia el lado de adentro desde el borde hacia el lado de afuera 24 del panel del cuerpo frontal 4 desde un lugar de sujeción 45. El panel del cuerpo frontal 4 incluye una porción media, o miembro de anclaje, en porciones en lados opuestos 35. Líneas de debilidad opuestas que se extienden longitudinalmente 37 separan la porción del medio del miembro de anclaje de las porciones en lados opuestos, de tal forma que las porciones laterales esta en un

principio unidas de forma desprendible a los lados opuestos de la porción de anclaje. Las líneas de debilidad 37 pueden comprender una perforación u otras series de cortes que permitan al usuario o al fabricante separar las porciones laterales de la porción central. Por ejemplo, la prenda absorbente se puede romper una vez la prenda es aplicada al usuario, o de antemano. De preferencia los miembros de sujeción 42 se aseguran a la superficie del lado de la prenda de las porciones laterales 35 entre el borde lateral 24 del panel del cuerpo delantero y la línea de debilidad 35.

Se debe entender que en otras modalidades los miembros de sujeción se pueden asegurar al panel del cuerpo trasero y se acoplan al panel del cuerpo frontal o, de otro modo, se pueden asegurar al panel del cuerpo frontal y se acoplan al panel del cuerpo trasero, preferiblemente a lo largo de al menos una porción que no tiene elástico. Es preferible que los miembros de sujeción estén asegurados de forma fija a la superficie exterior del lado de la prenda del panel del cuerpo frontal y/o trasero, y que se enganchen de forma desprendible, a la superficie exterior del lado de la prenda del panel del cuerpo frontal y/o trasero, aunque se debe entender que los miembros de sujeción podrían ser asegurados de forma fija a una superficie interna del lado del cuerpo del panel del cuerpo frontal y/o trasero y engancharse de forma desprendible, a una superficie interna del lado del cuerpo del panel del cuerpo frontal y/o trasero.

Los bordes en lados opuestos 24 del panel del cuerpo delantero 4 están unidos a los bordes en lados opuestos 28 del panel del cuerpo trasero 6 para formar una costura 39, la cual tiene una longitud longitudinal (SSL), la cual puede ser la misma o menor que las longitudes (FPL) y (RPL) de cualquiera de ya sea el panel del cuerpo frontal o trasero. De esta forma se puede configurar la prenda absorbente como una prenda tipo pantalón, antes de romper la línea de debilidad

37, la cual puede ser halada a lo largo de las piernas del usuario. Una vez la prenda se pone en el usuario, si se desea se pueden romper las líneas de debilidad o se pueden dejar intactas, a la vez que los sujetadores se adecuan para ajustar la prenda al usuario. Si se desea las líneas de debilidad se pueden romper antes asegurar la prenda al usuario, por ejemplo cuando el usuario está acostado en una cama. En esta configuración la prenda es colocada debajo del usuario y es asegurada al usuario con las lengüetas para sujetar. Al proporcionar las partes laterales y al conectar las lengüetas para sujetar al panel del cuerpo frontal, en lugar del panel del cuerpo trasero, las lengüetas se ubican en el frente del usuario de tal forma que no ocasionan incomodidad al usuario cuando éste yace en su espalda y permite que los sujetadores sean vistos y ajustados de forma más sencilla por el usuario.

Se debe entender que los paneles del cuerpo frontal y trasero se pueden hacer como un solo miembro que se extiende a lo largo de la región inguinal desde el frente hacia la espalda y donde los lados se encuentran unidos para formar costuras laterales. Alternativamente, los paneles frontal y trasero se pueden formar integralmente, por ejemplo como un panel que se extiende alrededor de la cintura y la cadera del usuario.

Preferiblemente, como se muestra en las FIGS 1-3, 10 y 11, los miembros de sujeción 42 comprenden un miembro portador 43 que tiene en general una forma lateral de "U", con miembro base que se extiende verticalmente 55 y un par de miembros lengüeta que se extienden lateralmente y se encuentran separados longitudinalmente 47. El miembro portador también puede comprender una o más miembros lengüeta. Los miembros portadores se encuentran preferiblemente asegurados a las porciones laterales del panel del cuerpo 4 con uniones adhesivas 49, uniones sónicas, uniones térmicas, prendidos, cosidos o con otro

tipo de amarre conocido, como se muestra por ejemplo en la FIGS 2-6 y 11. En modalidades alternativas los miembros para abrochar se pueden fijar asegurándolos al panel trasero, como se muestra en la FIG. 9, o al panel frontal o trasero o a los dos, por ejemplo en la costura, como se muestra en la FIG. 10.

Cada miembro portador 43 tiene una longitud longitudinal (TL). Cada miembro lengüeta 47 comprende una porción de enganche que tiene una longitud longitudinal (FTL), como se muestra en las FIGS. 10 y 11. La longitud longitudinal combinada de las porciones de enganchado de los dos miembros lengüeta se define como longitud de enganche (ET). Por ejemplo, en las modalidades mostradas en las FIGS. 9-11, $ET = FTL1 + FTL2$. La porción de enganche comprende preferiblemente un arreglo de ganchos, como se explica a continuación, pero alternativamente puede comprender varios adhesivos, tales como adhesivos sensibles a la presión, botones, cremalleras y otros aparatos de sujeción resujetables.

En una modalidad, mostrada en la FIG. 9, cada miembro de sujeción 42 comprende dos miembros lengüeta separados espaciados longitudinalmente 47, cada una tiene una longitud (TTL) y una porción de enganche con una longitud (FTL), donde de preferencia la TTL es sustancialmente igual a la FTL. La longitud del miembro de sujeción (TL) se define como la suma de la longitud de los miembros lengüeta (TTL), y la longitud de enganche (ET) es igual a la suma de la longitud de las porciones de enganche FTL.

En cualquiera de las modalidades, Odos o más miembros lengüeta proporcionan un ajuste tipo pantalón que controla las aperturas de la cintura y las piernas por delante y por detrás de la prenda, y también le permite al usuario ajustar la prenda sin desabrochar completamente la prenda. Por ejemplo, el usuario puede soltar

uno de los miembros lengüeta y volverlo a sujetar sin soltar el otro miembro lengüeta.

Refiriéndose a las FIGS. 9-11, la proporción preferida entre las longitudes de enganche ET y la del panel del cuerpo delantero FPL es de al menos 20%, y se prefiere más que la longitud de enganche ET sea al menos el 30% de la longitud del panel frontal, se prefiere aun más que sea al menos del 40% de la longitud del panel frontal. De preferencia la longitud de enganche ET es menor a cerca del 90% de la longitud del panel del cuerpo frontal FPL, y se prefiere más que la longitud de acople ET sea menor que cerca del 80% de la longitud del panel del cuerpo frontal FPL, y se prefiere aun más que sea menor que cerca del 60% de la longitud del panel del cuerpo frontal.

Adicionalmente, se prefiere que la longitud del sujetador TL sea al menos cerca del 50% de la longitud de la costura lateral SSL, se prefiere más que sea al menos cerca del 70% de la longitud de la costura lateral SSL y se prefiere aun más que sea al menos cerca del 90% de la longitud de la costura lateral. También se prefiere que la longitud del sujetador TL sea al menos cerca del 50% de la longitud del panel frontal FPL, y se prefiere más que sea al menos cerca del 70% de la longitud del panel frontal FPL, y se prefiere aun más que sea al menos cerca del 90% de la longitud del panel frontal FPL. Así mismo se prefiere que la longitud del sujetador TL sea al menos cerca del 50% de la longitud del borde orientado hacia el exterior del panel del cuerpo trasero RPL, y se prefiere más si es el menos cerca del 70% de la longitud del borde orientado hacia el exterior del panel del cuerpo trasero RPL, y se prefiere aun más que sea al menos cerca del 90% de la longitud del borde orientado hacia el exterior del panel del cuerpo trasero RPL.

Un miembro de sujeción del tipo gancho 51, o cinta de ganchos, se encuentra asegurado al miembro portador 43 con un adhesivo, por unión ultrasónica, cosido u otros mecanismos de asegurar conocidos. La porción final 53 o punta del miembro portador puede quedar sin ser cubierta por el miembro sujetador 51, de tal forma que puede ser levantado o doblado y agarrado por el usuario a medida que desenganchan o pelan el sujetador. Se debe entender que el término "gancho" como se utiliza aquí significa un elemento capaz de enganchar otro elemento, y no se intenta limitar la forma de los elementos de enganche, por ejemplo para incluir solo "ganchos", sino que más bien abarca elementos de enganche de cualquier forma, ya sean unidireccionales o bidireccionales. Se describen varias configuraciones de ganchos en la patente U.S. No. 5,845,375 a Millar y colaboradores, la patente U.S. No 6,132,660 a Kampfer, la patente U.S. No. 6,000,106 a Kampfer, la patente U.S. No. 4,894,060 a Nestegard y la patente U.S. No. 6,190,594 a Gorman, la totalidad de las cuales se divulgan aquí como referencia. Algunos ejemplos de sujetadores de ganchos son los varios sujetadores de gancho CS600, que incluyen el XKH-01-002 CS600, el sujetador de gancho 2300 de Densidad de Pines (Parte No. XKH-01-002/60MM/SP#2628), producido por Minnesota Mining and Manufacturing Co., St. Paul, Minn.

En una modalidad preferida, una cinta de ganchos de tipo hongo comprende un soporte homogéneo 57 de resina termoplástica y, integrado con el soporte, un arreglo 59 de tallos parados 61 distribuidos a través de al menos una cara del soporte, donde cada uno tiene una cabeza de hongo 63. El arreglo de ganchos sobre cada cinta comprende una porción de gancho que tiene una longitud longitudinal (FTL) Los tallos tienen una orientación molecular como lo evidencia un valor de birrefringencia de al menos 0.001, y las cabezas de hongo tienen formas de disco circular con superficies terminales generalmente planas opuestas

al soporte, donde dichas cabezas en forma de disco tiene preferiblemente una relación entre el diámetro y el grosor mayor a cerca 1.5 a 1.

Los tallos 61 de los ganchos pueden ser orientados molecularmente como lo evidencia el valor de la prueba de birrefringencia de al menos 0.001. Como tal, estos tienen una rigidez y una durabilidad significativamente mayores, así como una fuerza tensil y de flexión mayor, de la que se podría lograr sin tal orientación. Debido a estas cualidades, las porciones de los tallos que no son calentadas por una superficie de calentamiento durante el proceso de formado permanecen flexibles de manera resiliente durante una etapa de deformación, la cual preferiblemente involucra la aplicación de calor a las puntas de los tallos por contacto con la superficie caliente de un cilindro metálico. Tal contacto le da forma de disco circular a la punta de cada tallo, donde dicha punta tiene una superficie interna sustancialmente plana que mejora la capacidad de agarre cuando se engancha con un aro.

Al compararse con cintas de ganchos que no tienen tallos orientados, la fuerza mejorada de los ganchos de la cinta de ganchos hace menos posible que se quiebren durante el desenganche. Cuando la cinta de ganchos se emplea con el material no tejido aquí descrito, la fortaleza mejorada de los ganchos hace menos probable que se rompan al ser sometidos a las fuerzas de desenganche que las fibras del material, un atributo benéfico por al menos dos razones. Primero, los ganchos rotos pueden crear residuos mientras que típicamente las fibras rotas no. Aun más, el material no tejido típicamente contiene muchas mas fibras enganchables que el número de ganchos que hay por unidad de área, lo cual permite un gran número de desenganches antes que el sujetador de gancho y aro se inutilice.

Aunque los tallos de la cinta de ganchos preferiblemente tienen una sección transversal circular, otras secciones transversales apropiadas incluyen formas rectangulares y hexagonales. Los tallos tienen preferiblemente bandas en sus bases, tanto para mejorar la resistencia y la rigidez como para facilitar su remoción del molde en el que se les da forma. Adicionalmente, los tallos pueden ser afilados, preferiblemente de una sección transversal mayor a una menor a medida que se va de la base a la cabeza.

Las partes del tallo se encuentran preferiblemente en un ángulo de alrededor de 90° con relación al sustrato de soporte, pero éste ángulo puede variar desde cerca de 80 hasta casi 100 grados, preferiblemente entre 85 y 95 grados. La porción de la cabeza del gancho se forma en el extremo distal del tallo. La cabeza del gancho se puede alargar en una o más direcciones dando formando porciones de enganche de la fibra. Estas porciones de enganche de la fibra se extiende hacia fuera de la porción del tallo en cualquier ángulo de tal forma que se pueden proyectar hacia arriba desde la película de soporte, en paralelo con la película de soporte o incluso hacia abajo en dirección a la película de soporte.

Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 8, la porción de la cabeza del gancho tiene una porción de enganche de fibra deformada que se proyecta hacia abajo. Preferiblemente, la superficie inferior de la porción que se engancha a la fibra también se proyecta hacia abajo desde un dobléz entre la cara inferior de la porción que engancha la fibra y la porción de la base del tallo. En una modalidad preferida, las cabezas de los ganchos generalmente se proyectan en un ángulo descendente desde las porciones de la cabeza del gancho hacia la base. Este ángulo descendente (medido desde una línea de referencia tomada desde lo alto de la cabeza del gancho y paralela al soporte) es generalmente de cerca de 0 hasta 70 grados, preferiblemente de cerca de 5 hasta 60 grados y más

preferiblemente de cerca de 5 hasta cerca de 35 grados (definidos por una extensión lineal que va de una región central de la porción superior de la cabeza del gancho hasta el extremo de la porción de la cabeza del gancho que engancha la fibra).

La forma de la cabeza con su gran proporción de diámetro a grosor, y el tamaño pequeño y el poco espacio o la alta densidad de ganchos individuales que son proporcionados por la cinta de ganchos de acuerdo con la presente invención hace posible que se enganche de forma fácil, firme y desprendible a los materiales no tejidos en cizallamiento, posiblemente porque la muchas cabezas delgadas pueden moverse fácilmente de forma radial hasta engancharse con fibras algo pequeñas. Por lo tanto la cinta de ganchos es particularmente útil para enganches de gancho y aro cuando los "aros" son proporcionados por un material no tejido que no están adaptados particularmente para su uso como las porciones de aro de los sujetadores de gancho y aro, y que no están tan bien enganchadas como las cintas de ganchos del arte previo conocido. Por ejemplo, la cinta de ganchos está particularmente bien preparada para enganchar los materiales topográficamente más planos descritos anteriormente, incluyendo el material no tejido de hilos aglutinados, el cual tiene relativamente menos fibras libres sueltas, que se extiendan hacia fuera, que materiales de aro convencionales, pero aun así proporciona un número relativamente alto de poros, de tamaño suficiente, tal que el material puede ser enganchado por los ganchos. Efectivamente, una vez los ganchos son recibidos en los poros, o encajados en el material no tejido, las lengüetas de sujeción proporcionan características excelentes de cizallamiento, tal que la prenda esta sujeta con seguridad durante condiciones normales de uso.

En general, los ganchos son de altura uniforme, preferiblemente de entre cerca de .010 a 1.30 mm de altura, y más preferiblemente de 0.18 cerca de 0.18 a 0.51 mm

de altura; tienen una densidad en el soporte de entre 60 a 1,600 ganchos por centímetro cuadrado, y más preferiblemente de 125 a 690 ganchos por centímetro cuadrado, y preferiblemente mayor a cerca de 150 ganchos por centímetro cuadrado; tienen un diámetro de tallo adyacente a las cabezas de los ganchos preferiblemente de entre 0.07 a 0.7 mm, y más preferiblemente de cerca de 0.1 a 0.3 mm. Las cabezas de los ganchos se proyectan radialmente más allá de los tallos por al menos un lado preferiblemente por un promedio de cerca de 0.01 a 0.3 mm y más preferiblemente de cerca de 0.02 mm a 0.25 mm y tienen un grosor promedio entre sus superficies interna y externa (en otras palabras, medida en una dirección paralela al eje de los tallos) preferiblemente de cerca de 0.01 a 0.3 mm y más preferiblemente de cerca de 0.02 mm a 0.1 mm. Las cabezas de los ganchos tienen una proporción de diámetro de cabeza promedio (en otras palabras, medido radialmente desde el eje de las cabezas hacia los tallos) a espesor de cabeza promedio preferiblemente de entre 1.5:1 hasta 12:1, y más preferiblemente de 2.5:1 hasta 6:1.

Para la mayoría de los usos de gancho y aro, los ganchos de la cinta de ganchos deben estar sustancialmente distribuidos de forma uniforme sobre toda el área de la cinta de ganchos, usualmente en un arreglo cuadrado o hexagonal.

Para tener tanto buena flexibilidad como fortaleza, el soporte de la cinta de ganchos tiene preferiblemente de 0.02 a 0.5 mm de espesor, y más preferiblemente de 0.06 a 0.3 mm de espesor, especialmente cuando la cinta de ganchos está hecha de polipropileno o de un copolímero de polipropileno y polietileno. Para algunos usos, se puede emplear un soporte más rígido, o el soporte puede estar recubierto con una capa de un adhesivo sensible a la presión sobre sus superficies opuestas a los ganchos por el cual el soporte puede ser

adherido al sustrato, tal como el miembro portador 43, de forma que el soporte puede confiar en la fortaleza del sustrato para ayudar a anclar los ganchos.

Virtualmente cualquier resina termoplástica orientable que es apta para el moldeo por extrusión puede ser usada para producir la cinta de ganchos. Las resinas termoplásticas que se pueden moldear por extrusión y pueden ser útiles incluyen poliésteres tales como el poli(etiléntereftalato), poliamidas como el nylon, poli(estirenacrilonitrilo), poli(acrilonitrilo.butadieno-estireno), poliolefinas como el polipropileno, y el cloruro de polivinilo plastificado. Una resina termoplástica preferida es un copolímero aleatorio de polipropileno y polietileno que contiene un 17.5% de polietileno y tiene un índice de flujo de fundido de 30, el cual se encuentra disponible como SRD7-463 de Shell Oil Company, Houston, Tex.

Refiriéndose a la Fig. 8, la cinta de ganchos se muestra como que tiene un soporte continuo sustancialmente plano 57 de resina termoplástica. Integrado con el soporte hay un arreglo 59 de ganchos 65 que se proyectan generalmente en ángulos rectos a una superficie principal del soporte. Cada uno de los ganchos 65 tiene un tallo 61, y, al final de cada tallo que está opuesto al soporte, un tope generalmente circular en forma de plato o cabeza que se proyecta radialmente más allá o colgando del tallo de tal forma que forma una porción enganchadora de fibras 63 que se proyecta hacia abajo. Preferiblemente, la superficie inferior de la porción que engancha fibra 63 también se proyecta hacia abajo para formar un doblez entre la cara inferior de la porción que engancha fibras y la porción de la base del tallo. El tallo 61 también puede tener un filete alrededor de su base.

Cuando la prenda absorbente está asegurada al usuario, las lengüetas de sujeción 42 aseguradas a las porciones laterales de los paneles del cuerpo frontales 4 enganchan de forma desprendible o están conectados de otra forma a la porción

de anclaje media de los paneles del cuerpo 4. Preferiblemente, al menos una porción del arreglo de ganchos 65 engancha el área no elastizada de la porción media. En particular, las cabezas de los ganchos enganchan las fibras en el material no tejido de hilos aglutinados sin la necesidad de proporcionar aros adicionales o alterar de otra forma el material. Se debe entender que, una porción del arreglo de ganchos 65 puede enganchar las áreas elastizadas. Por ejemplo, una porción del arreglo de ganchos en la lengüeta superior puede enganchar una porción del área elastizada a lo largo de la porción de la cintura del panel frontal, mientras que una porción de los ganchos en la lengüeta inferior puede enganchar una porción del área elastizada a lo largo de la abertura de la pierna de la prenda.

La porción de anclaje del panel del cuerpo frontal también puede ser configurada con un material adicional, o parche de anclaje, asegurado al lado de la prenda del mismo y el cual comprende un material aro.

Refiriéndose nuevamente a las FIGS 1-4, la prenda absorbente incluye un compuesto absorbente 50 el cual tiene primer y segundo bordes terminales longitudinales opuestos 60, 62. El compuesto absorbente incluye una lámina superior sustancialmente permeable 64, o forro, y una lámina trasera sustancialmente impermeable a los líquidos 66, o cubierta exterior. Una porción de retención 70 está dispuesta o emparedada entre la lámina superior y la trasera, las cuales están conectadas. La lámina superior, la trasera y los otros componentes de compuesto absorbente 50 pueden ser unidos por ejemplo con uniones adhesivas 77, uniones sónicas, uniones térmicas, pines, costuras o cualquier otra técnica de adhesión conocida en el arte, así como combinaciones de las mismas. Por ejemplo, una capa continua y uniforme de adhesivo, una capa de adhesivo con patrón, un adhesivo con patrón esparcido o un arreglo de líneas,

giros o puntos de uniones de construcción pueden ser usados para unir la lámina superior y la trasera, o cualquiera de los otros componentes descritos aquí.

Otras capas adicionales, incluyendo por ejemplo, una capa emergente 72, también se incorporan preferiblemente al compuesto absorbente. Preferiblemente, la capa emergente no recorre la totalidad de la longitud del compuesto absorbente y es más corta que la porción de retención. La lámina superior puede ser unida indirectamente a la lámina trasera fijando la lámina superior a las capas intermedias, tales como la capa emergente o la porción de retención, las cuales a su vez están fijadas a la lámina trasera.

La lámina trasera 68 es preferiblemente impermeable a los líquidos, pero puede ser permeable a los líquidos, por ejemplo cuando se emplea una capa barrera adicional con la porción de retención. Por ejemplo, en una modalidad, la lámina trasera se puede hacer de una película plástica delgada, u otro material flexible, sustancialmente impermeable a los líquidos. Como se usa aquí, el término "flexible" significa un material que se acopla y el cual tomará rápidamente la forma del contorno general del cuerpo del usuario. La lámina trasera previene que varios fluidos y exudaciones corporales humedezcan o de otra forma contaminen varios tendidos o prendas exteriores usados por el usuario sobre la prenda absorbente. En particular, la lámina trasera puede incluir una película, como una película de polietileno, que tiene un grosor de cerca de 0.012mm a cerca de 0.051 mm.

En varias construcciones, la lámina superior puede comprender varios materiales tejidos o no tejidos. Por ejemplo, la lámina superior puede estar compuesta de un sustrato soplado en fundido o de hilos aglutinados de fibras deseadas, y también puede ser un sustrato unido y cardado. Por ejemplo, la lámina superior puede ser hecha de un material sustancialmente hidrofóbico, y el material hidrofóbico

puede ser opcionalmente tratado con un tensoactivo o de otro modo procesado para impartir un nivel deseado de mojado e hidrofobia. En una modalidad particular de la invención, la lámina superior es una tela de polipropileno no tejida de hilos aglutinados compuesta de fibras de 2.8 – 3.2 deniers formados en un sustrato el cual tiene un peso base de cerca de 22 gsm y una densidad de cerca de 0.06 gm/cc. La superficie de la tela puede ser tratada con una cantidad operativa de tensoactivo, tal como cerca de 0.28% de tensoactivo Triton X-102. El tensoactivo se puede aplicar por medios convencionales, tales como aspersión, impresión, recubrimiento con cepillo o semejantes.

En varias construcciones, la lámina trasera puede comprender una capa de sustrato fibroso tejido o no tejido, la cual es tratada o construida, parcial o totalmente, para impartirle niveles deseados de impermeabilidad a los líquidos a regiones seleccionadas que están adyacentes o próximas a la porción de absorbente. Por ejemplo, la lámina trasera puede incluir una capa de tela no tejida, gas permeable laminada a una capa de película de polímero la cual puede o no ser gas permeable. Otros ejemplos de materiales de lámina trasera fibrosos o tipo tela pueden comprender un material laminado adelgazado por estiramiento o estirado térmicamente compuesto de una película de polipropileno vaciado de 0.6 mil (0.015 mm) y un material de hilos aglutinados de polipropileno de 0.7 onzas por yarda cuadrada (23.8 gsm) (fibras de 2 denier). Un material de éste tipo ha sido empleado para formar la cubierta exterior de un pañal desechable HUGGIES® Ultratrim, el cual esta disponible comercialmente de Kimberly-Clark Corporation. La lámina trasera 68 típicamente proporciona la cubierta exterior del artículo. No obstante, opcionalmente, el artículo puede incluir un componente separado como cubierta exterior el cual es adicional a la lámina trasera. La cubierta exterior puede ser unida por ejemplo, a uno o más de los componentes absorbentes y/o paneles del cuerpo.

La lámina trasera puede incluir material microporoso "respirable" el cual permite que gases, como el vapor de agua, escapen de la prenda absorbente mientras previene sustancialmente que los exudados líquidos pasen a través de la lámina trasera. Por ejemplo, la lámina trasera respirable puede estar compuesta de una película de polímero microporoso o tela no tejida la cual ha sido recubierta o modificada de otra forma para impartir un nivel deseado de impermeabilidad a los líquidos. Por ejemplo, una película microporosa apropiada puede ser un material PMP-1, el cual es disponible de Mitsui Toatsu Chemicals Inc., una compañía que tiene oficinas en Tokio, Japón; o una película de poliolefina XKO-8044 disponible de 3M Company de Minneapolis, Minnesota. La lámina trasera también puede estar repujada o de otra forma provista de un patrón o acabado mate para exhibir una apariencia estéticamente más agradable.

En varias configuraciones de la invención, donde un componente, tal como la lámina trasera es configurado para ser gas permeable mientras tiene una resistencia y una permeabilidad limitada a los líquidos acuosos, el componente resistente a los líquidos puede tener una construcción que es capaz de soportar una cabeza hídrica de agua sustancialmente sin presentar fugas o goteo. Una técnica apropiada para determinar la resistencia de un material ala penetración de líquidos es el Método Estándar de Prueba Federal FTMS 191 Método 5514, 1978, o un equivalente del mismo.

En una modalidad preferida, la lámina trasera es suficientemente impermeable a materiales líquidos y semilíquidos como para prevenir sustancialmente el goteo indeseado de materiales de desecho, definidos como exudados, incluyendo por ejemplo orina y heces. Por ejemplo, deseablemente la lámina trasera puede

soportar una cabeza hídrica de al menos cerca de 55 cm, y opcionalmente, puede soportar una cabeza hídrica de al menos 60 cm, o más, para mayores beneficios.

La lámina trasera también puede ser extensible. En una modalidad preferida, la lámina trasera es capaz de proporcionar una elongación de al menos 1 cm cuando se somete a una fuerza tensil de 11.8 g/cm, e incluso proporciona una deformación permanente de al menos 20% cuando se somete a una fuerza tensil de 19.70 g/cm y luego se deja relajar bajo una tensión aplicada de cero por un periodo de 1 minuto.

Por ejemplo, la lámina trasera extensible puede estar compuesta de una fibra rebajada, fibra rizada, o fibra microlaminada, películas de polímero o semejantes, así como también combinaciones de las mismas. Las fibras pueden ser de materiales tejidos o no tejidos, tales como telas de hilos aglutinados. Un ejemplo de un material extensible apropiado es el polipropileno rebajado al 60% en hilos aglutinados el cual tiene un peso base de 1.2 osy.

La lámina trasera también puede ser expandible, por ejemplo cuando tiene uno o más dobleces, por ejemplo uno más dobleces en z (no se muestran), o puede ser tanto extensible como expandible. El término expandible como se usa aquí significa agrandar o incrementar la extensión o el área, lateral y/o longitudinal, del mismo, por ejemplo, por desdoblamiento de uno o más dobleces.

La porción de retención 70 preferiblemente está hecha de un material absorbente, el cual tiende a dilatarse o expandirse a medida que absorbe líquido excretado o exudado por el usuario. Por ejemplo, el material absorbente puede ser hecho de compuestos formados con aire, puestos con aire y/o en mojado de fibras y material de elevada absorbancia, referidos como súperabsorbentes. Típicamente

los súperabsorbentes son hechos de ácidos poliacrílicos, tales como FAVOR 880 disponible de Stockhausen, Inc. de Greensboro, Carolina del Norte. Las fibras pueden ser materiales de pulpa mullida, tales como Alliance CR-1654, o cualquier combinación de pulpas entrecruzadas, madera dura, madera blanda, y fibras sintéticas. Las estructuras puestas con aire y puesta en mojado típicamente incluyen agentes aglomerantes, los cuales se usan para estabilizar la estructura. Adicionalmente se pueden utilizar, distintas espumas, películas absorbentes, y telas súperabsorbentes como material absorbente.

En una modalidad preferida, un material absorbente es hecho de un material absorbente fibroso con una integridad relativamente alta, que incluye por ejemplo uno hecho de fibras aglomerantes termoplásticos en absorbentes puestas con aire, por ejemplo, pulpa, bicomponente de fibras aglutinantes, y súperabsorbentes, los cuales tienen mayores densidades en las regiones dobladas. La mayor densidad y los tamaños de capilar más pequeños resultantes en esas regiones promocionan una mejor absorción activa de los líquidos. La absorción activa mejorada promociona un mayor empleo del material absorbente y tiende a resultar en una distensión más uniforme a todo lo largo del material absorbente a medida que éste absorbe el líquido.

Varios tipos de materiales fibrosos hidrofílicos, imbibibles pueden ser empleados para formar las partes componentes del absorbente, y particularmente la porción de retención 70. Ejemplos de fibras adecuadas incluyen fibras orgánicas naturales compuestas de material intrínsecamente mojable, tal como las fibras celulósicas; fibras sintéticas compuestas de celulosa o derivados de la celulosa, tal como las fibras de rayón; fibras inorgánicas compuestas inherentemente de polímeros termoplásticos mojables, tal como fibras de polipropileno, las cuales han sido hidrofilizadas por los medios apropiados. Estas fibras pueden ser hidrofilizadas,

por ejemplo, por tratamiento con sílice, tratamiento con un material el cual es un componente hidrofílico apropiado y que no es fácil de remover de la fibra, o por recubrir la fibra hidrofóbica no mojabla con un polímero hidrofílico durante o después de la formación de la fibra. Para propósito de la presente invención, se contempla que las mezclas seleccionadas de los varios tipos de fibras mencionadas anteriormente también pueden ser empleadas.

Como se emplea aquí, el término "hidrofílico" describe las fibras o las superficies de las fibras que han sido humedecidas por líquidos acuosos en contacto con las fibras. El grado de mojado del material puede, a su vez, ser descrito en términos de los ángulos de contacto y de las tensiones superficiales de los líquidos y materiales involucrados. Los equipos y las técnicas apropiados para medir la mojabilidad de materiales fibrosos o mezclas de materiales fibrosos particulares pueden ser proporcionados por el sistema Cahn SFA-222 Analizador de Fuerza Superficial, o un sistema sustancialmente equivalente. Cuando se miden con tal sistema, las fibras que tienen ángulos de contacto menor a los 90 son designadas "mojables", mientras que las fibras que tienen ángulos de contacto superiores a 90° son designadas "no mojables".

En arreglos particulares, la porción de retención del absorbente puede comprender una mezcla de partículas súperabsorbentes que forman hidrogel y fibras sintéticas de polímero soplado fundido, o una mezcla de partículas súperabsorbentes con una conformación de material fibroso que comprende una mezcla de fibras naturales y/o fibras sintéticas de polímero. Las partículas súperabsorbentes pueden sustancialmente ser mezcladas de forma homogénea con las fibras hidrofílicas, o pueden ser mezcladas de forma no uniforme. Por ejemplo, las concentraciones de partículas súperabsorbentes pueden ser arregladas en un gradiente no escalonado a través de una porción sustancial del grosor (dirección

90
46

z) de la estructura absorbente, con concentraciones menores hacia el lado del cuerpo del compuesto absorbente y concentraciones relativamente altas hacia el exterior de la estructura absorbente. Configuración de gradiente en z apropiadas se describen en la patente U.S. No. 4,699,823 dada el 13 de Octubre de 1987 a Kellenberger y colaboradores, la divulgación entera de la cual se incorpora aquí como referencia en una forma que es consistente (no en conflicto) con la presente descripción. Alternativamente, las concentraciones de partículas súperabsorbentes pueden ser arregladas en un gradiente no escalonado, a lo largo de una porción sustancial del grosos (dirección z) de la estructura absorbente, con mayores concentraciones hacia el lado del cuerpo del compuesto absorbente y relativamente menores concentraciones hacia el exterior de la estructura absorbente. Las partículas súperabsorbentes también pueden ser arregladas en una capa generalmente discreta dentro de la matriz de fibras hidrofóbicas. Adicionalmente, dos o más tipos diferentes de súperabsorbentes pueden ser selectivamente posicionados en diferentes lugares dentro o a lo largo de la matriz de fibras.

El material con mayor absorbancia puede comprender materiales absorbentes gelificantes, tales como los súperabsorbentes. Los materiales absorbentes gelificantes pueden ser naturales, sintéticos y polímeros y materiales naturales modificados. Adicionalmente, los materiales absorbentes gelificantes pueden ser materiales inorgánicos, tal como el gel de sílice, o compuestos orgánicos tal como polímeros de enlaces entrecruzados. El término "enlaces entrecruzados" se refiere a cualquier medio para volver materiales normalmente solubles en agua en materiales sustancialmente insolubles en agua pero distensibles. Tales medios incluyen, por ejemplo, enredamiento físico, dominios cristalinos, enlaces covalentes, complejos iónicos y asociaciones, asociaciones hidrofílicas, tales

como los puentes de hidrógeno, y asociaciones hidrofóbicas como las fuerzas de Van der Waals.

Ejemplos de materiales poliméricos sintéticos gelificantes absorbentes incluyen el metal alcalino y las sales de amoniaco de ácido poliacrílico y ácido polimetacrílico, poliacrilamidas, polivinil éter, copolímeros de anhídrido maléico con ésteres de vinilo y alfa-olefinas, polivinilpirrolidona, polivinilmorfolinona, polivinilalcohol, y mezclas de y copolímeros de los mismos. Otros polímeros apropiados para su uso en compuestos absorbentes incluyen polímeros naturales y polímeros naturales modificados, tales como almidón con injertos de acrilonitrilo hidrolizado, almidón con injertos de ácido acrílico, metílcélulosa, quitosan, carboximetílcélulosa, hidroxipropílcélulosa, y las gomas naturales, tales como los alginatos, la goma de Santana, goma de frijol langosta y demás. Las mezclas de polímeros absorbentes naturales y total o parcialmente sintéticos también pueden ser útiles en la presente invención. Otros materiales gelificantes absorbentes son divulgados por Assarsson y colaboradores, en la patentes U.S. No. 3,901,236 expedida el 26 de Agosto, 1975, la cual se incorpora aquí como referencia. Los procesos para preparar polímeros gelificantes absorbentes sintéticos se divulgan en la patentes U.S. No. 4,076,082 expedida el 28 de Febrero, 1978 a Masuda y colaboradores y la patente U.S. No. 4,286,082 expedida el 25 de Agosto,; 1981 a Tsubakimoto y colaboradores, las cuales son incorporadas aquí como referencia.

Los materiales sintéticos gelificantes absorbentes típicos son los xerogeles que forman hidrogeles cuando se humedecen. El término "hidrogel" ha sido usado comúnmente también para referirse tanto a las formas mojadas como a las no mojadas de material.

Como se mencionó previamente, el material de alta absorbancia usado en el absorbente está generalmente en forma de partículas discretas. Las partículas pueden ser de cualquier forma deseada, por ejemplo, espiraladas o parcialmente espiraladas, cúbicas, parecidas a varillas, poliédricas, etc. Formas que tienen una proporción grande de dimensión mayor/dimensión menor, como las agujas, escamas y fibras, también se contemplan aquí para su uso. También se pueden utilizar conglomerados de partículas de materiales absorbentes en el absorbente. Se desean para su utilización partículas que tienen un tamaño promedio de cerca de 20 micrones hasta cerca de 1 mm. "Tamaño de partícula" como se utiliza aquí significa que las fibras hidrofílicas y las partículas altamente absorbentes pueden ser configuradas para formar un compuesto con un peso base promedio que está entre el rango de cerca de 50-1500 gsm. En ciertos aspectos de la invención, el peso base promedio del compuesto está dentro del rango de cerca de 200-1200 gsm, y alternativamente está dentro del rango de cerca de 200-1200 gsm, y alternativamente está dentro del rango de cerca de 500-800 gsm para proporcionar el comportamiento deseado. Aun más, la proporción de partículas de alta absorbancia puede variar de cerca de 0 a cerca del 100% y la proporción de material fibroso de cerca de 0% a cerca del 100%. Adicionalmente, se pueden emplear fibras de alta absorbancia como las fibras súperabsorbentes Oasis Type 121 y Type 122 disponibles de Technical Absorbent Ltd., Grimsby, Lincolnshire, Reino Unido.

La porción de retención 70 tiene lados lateralmente opuestos 74 y puede se hecha preferiblemente de una sola o de dos capas de material absorbente. La porción de retención tiene preferiblemente una forma de reloj de arena con regiones terminales agrandadas. Alternativamente, la porción de retención puede incluir una configuración doblada o de capas múltiples. Preferiblemente la porción de retención tiene una longitud sustancialmente igual a, o ligeramente menor que, la

longitud de el compuesto absorbente. La porción de retención puede incluir una o mas capas de barrera adheridas al material absorbente. En una modalidad, un sustrato superior de tejido 88 está dispuesto adyacente a la porción de retención. Alternativamente, un sustrato inferior de tejido puede ser dispuesto adyacente a un lado opuesto de la porción de retención, o el tejido puede envolver completamente la posición de retención.

Refiriéndose a la FIG. 1, el lado de las regiones terminales opuesto al lado de la prenda 56, 58 de compuesto absorbente, y en particular, la superficie exterior del lado de la prenda de la lámina trasera 68, están asegurados al la superficie del lado del cuerpo de los extremos longitudinalmente opuesto de la región inguinal del primer y segundo paneles del cuerpo 4, 6. Se debe entender que el compuesto absorbente puede ser asegurado usando cualquiera de los métodos de sujeción descritos anteriormente, incluyendo por ejemplo varios adhesivos 77, cosiendo u otros métodos de unión. El compuesto absorbente puede ser asegurado a los paneles del cuerpo con una configuración de líneas de sujeción, giro, patrones, puntos, etc., o puede ser una sujeción completa y continua.

Aunque la presente invención ha sido descrita con referencia a las modalidades preferidas, aquellos con habilidad en el arte reconocerán los cambios que pueden ser hechos en forma y detalle sin alejarse del espíritu y alcance de ésta invención. Como tal, se intenta que esta descripción detallada sea tomada como ilustrativa en lugar de limitante y que son las reivindicaciones en el apéndice, incluyendo todos los equivalentes de las mismas, las que tienen la intención de definir el alcance de la invención.

APENDICE 1

Cambridge Instruments QUANTIMET 970QUIPS/MZ:V08.00

RUTINA DE USUARIO : CONWID

NOMBRE = CONWID

HACE = DE % DE ÁREA, ANCHO CONVOLUCIONADO & ANISOTROPIA

HISTOGRAMAS

AUTOR = B. KRESSNER

FECHA = 17 DE FEB 85

FECHA = 18 DE MAYO DE 2000. ADAPTACIÓN RECIENTE DE MBPAS3

CONDICIONES = Cambridge MACROVIEWER: Lentes EL-NIKOR 50 mm:

NO de tubos de extensión: 4 reflectores de 100-watios; f/8; posición de polo del escáner 43 cm; Placa de (1/4 pulg.) vidrio sobre fotos Polaroid de 4x5.

Entrar identidad del espécimen

Escáner (no. 2 Chalnicon LV = 0.00 CENSAR = 2.33 PAUSA)

Cargar Corrector de Sombreado (patrón -MBLOWN)

Calibrar especificado por usuario (Valor de calibración =2.962 micrones por píxel)

ETSANDAR DE SUB RUTINA

ANISOT TOTAL = 0.

CAMPOS TOTALES = 0.

PORCENTAJE DE ÁREA = 0.

PORCENTAJE TOTAL DE ÁREA = 0.

ETAPA X = 10000

ETAPA Y = 10000

Para MONTAJE = 1 a 2

Movimiento de escenario (ESCENARIOX, ESCENARIOY)

Escanear escenario (	X	Y)
escanear origen	ESCENARIOX	ESCENARIOY
tamaño de campo	85500.0	56667.0
no de campos	3	4)

Escáner (No. 2 Chalnicon LV =0.00 CENSAR =2.33 PAUSA)

Por CAMPO

Escáner (No. 2 Chalnicon AUTO-SENSIBILIDAD LV = 0.00)

Marco de Imagen es Rectángulo (X: 48, Y: 36, W: 800, H: 622,)

Marco en Vivo es marco en Vivo Estándar

Detecta 2D (Más oscuro que 32. Delin)

Enmendadura (ABIERTO por 1)

Configuración de Pseudo-color - Cargar Binario A de LUT DREY

Con color (R 0, G 0, B, 0)

Medir campo - Parámetros en arreglo FIELD

ANISOT := ANISOTROPIA DE CAMPO

ANISOT := 1./ ANISOT

Distribuir CONTEO vs ANISOT (unidades UNIDADES)

En ANISOT desde 0.00 hasta 1.50 en diferenciales de 15 bins.

NISOTTOTAL := ANISOTTOTAL + ANISOT
TOTALCAMPOS := TOTALCAMPOS + 1.
PORCENTAJEAREA := 100. * AREAFRACC DE CAMPO
PORCENTAJEAREATOTAL := TOTPECAR + PORCENTAJEAREA

Distribuir CONTEO vs PORCENTAJE AREA (Unidades % Área)
En Graf1 desde 0.00 hasta 90.00 en diferenciales de 15 bins.

Marco en Vivo es Marco en Vivo Estándar
Medir característica AREA LONGITUD DE PERIMETRO DE REDONDEZ
en arreglo CARACTERÍSTICA1 (de 750 características y 7 parámetros)

CALCULO CARCATERÍSTICA1:= CALC.C/ CONSTANTE CALCULO
Aceptar CALC.C. CARACTERÍSTICA1 de 3 a 1000.
CALC.C CARACTERÍSTICA 1 := CALC.C * CONTANTE CALCULO

Distribución de CONTEO (Unidades COONTEO) v CALC.C (Unidades
MICRONES)
De CARACTERÍSTICA1 en HIST01 desde 1.000 hasta 1000
En 15 bins. (LOG)

Distribución de AREA (Unidades MICRONES CUADRADOS) v CALC.C
Unidades MICRONES)
de CARACTERISTICA1 en HIST04 DESDE 1.000 hasta 1000.
En 15 bins (LOG)

CALC CARACTERÍSTICA1 := CALC/CONSTATE CALCULO
Aceptar CALC CARACTERISTICA1 desde 3. hasta 1000.
CALCULO CARACTERISTICA1 := CALCULO * CONSTANTE DE
CALCULO

Distribución de CONTEO (Unidades CONTEO) v CALC (unidades
MICRONES)
de CARACTERÍSTICA1 en HIST03 desde 1.000 hasta 1000
en 15 bins (LOG)

Etapa Escalón

Siguiente Campo

Mensaje de pausa
POR FAVOR POSICIONAR SEGUNDO JUEGO DE FOTOS
Pausa

Siguiente

Imprimir " "
Distribución de Impresión (GRAFICO1, diferencial, diagrama de barras,
escala = 0.00)
Imprimir "HITOGRAMA CONTEO DE CAMPO vs PORCENTAJE DE AREA"
Imprimir " "
Imprimir "% AREA PROMEDIO =", TOTALPORCENTAJE
AREA/TOTALCAMPOS
Imprimir " "
Imprimir " "

Imprimir Distribución (HIST01, diferencial, diagrama de barras, escala = 0.00)
 Imprimir "CONTEO POROS VS ANCHO CONVOLUCIONADO (um)"
 Para CONTEODEGIRO = 1 a 15
 Imprimir " "
 Siguiente
 Pausa
 Imprimir Distribución (HIST04, diferencial, gráfico de barras, escala =0.00)
 Imprimir "%AREA PORO CUM VA ANCHO CONVOLUCIONADO (um)"
 Imprimir " "
 Imprimir " "
 Imprimir Distribución (ANISOT, diferencial, gráfico de barras, escala =0.00)
 Imprimir "# DE CAMPOS vs ANISOTROPIA"
 Imprimir " "
 Imprimir " "
 Imprimir "ANISOTROPIA PROMEDIO DE PORO (TAN TETA) = ",
 ANISOTROPIA TOTAL /CAMPOS TOTALES
 Imprimir " "
 Imprimir "AREA TOTAL ESCANEADA =" , CL, AREA CAMPO * NUMERO
 CAMPOS / (1. *10^8.)" CENTIMETROS CUADRADOS
 Para CONTEOGIROS = 1 a 8
 Imprimir " "
 Siguiente
 FIN DE PROGRAMA

NOTA: SE ANEXA APENDICE 1 CORRESPONDIENTE A PROGRAMA DE
 COMPUTADORA ORIGINAL EN INGLÉS.

APENDICE 2

Cambridge Instruments QUANTIMET 970QUIPS/MX: V08.02 RUTINA DE
 USUARIO : FUZZ10

NOMBRE = FUZZB
 HACE = PR/EL EN TEJIDOS; CONSIGUE HISTOGRAMA
 AUTOR = B. E. KRESSNER
 FECHA = 10 DICIEMBRE 97
 CONDICIONES = MACROVIEWER; DC1 12X12; FILTRO FOLLIES PINK;
 MASCARA DE 3X3 DE 60 MM MICRO-NIKKO, F/4; TUBOS DE
 EXTENSION 20 MM; 2 PLACAS (VIDRIO)
 INSTALACIÓN FIJA MICRO-NIKKOR A EXTENSION COMPLETA
 PARA MAX MAG!!!!
 ROTAR CAMARA 90 grados DE FORMA QUE IMAGEN AL LADO
 DERECHO!!
 PERMITE FOTO TIPICA

Ingresar identidad de espécimen
 Escáner (No. 1 Chalnicon LV = 0.00 Censar = 2.36 PAUSA)
 Cargar Corrector de Sombreado (patrón – FUZZ7)
 Calibración Especifica Usuario (Valor Calibración – 9.709 micrones por píxel)

ESTANDAR SUBROUTINA

PRELTOT := 0.

CAMPOSTOTALES := 0.
 FOTO := 0.
 MEDIA:= 0.

Si FOTO = 1. entonces
 Mensaje de Pausa
 QUERE FORO TIPICA (1 SI ; 0 NO)*
 Ingresar FOTO
 Fin si

Si FOTO = 1.
 Mensaje de Pausa
 ENTRAR VALOR MEDIO PARA PR/EL
 Entrar MEDIA
 Fin si

Para MUETRA = 1 a 2

Si MUESTRA = 1.
 ESCENARIOX := 36000.

ESCENARIOY := 144000
 Movimiento de Escenario (ESCENARIOX, ESCENARIOY)
 Mensaje de Pausa
 Por favor posicione montaje fijo

Pausa
 ESCENARIOX := 120000.
 ESCENARIOY := 144000.
 Movimiento de escenario (ESCENARIOX,ESCENARIOY)
 Mensaje de Pausa
 por favor enfocar
 Detectar 2D (Más oscuro que 54, Delin PAUSA)
 ESCENARIOX := 36000
 ESCENARIOY := 144000
 Fin si

Si MUESTRA = 2. entonces
 ESCENARIOX := 120000
 ESCENARIOY := 44000
 Movimiento de escenario (ESCENARIOX,ESCENARIOY)
 Mensaje de Pausa
 por favor enfocar
 Detectar 2D (Más oscuro que 54, Delin)
 ESCENARIOX := 36000.
 ESCENARIOY := 44000.
 Fin si

Movimientoteescenario (ESCENARIOX,ESCENARIOY)
 Escanear escenario (X Y
 escanear origen ESCENARIOX ESCENARIOY
 tamaño de campo 6410.0 78000.0
 no. de campos 30 1)

Para CAMPO
 Si CAMPOSTOTALES = 30. entonces
 Scanner (N0. 1 Chalnicon AUTO.SENSIBILIDAD LV = 0.01)
 Fin si

Marco en Vivo es Marco de Imagen Estándar
Marco de Imagen es Rectángulo (X: 26, Y: 37, W: 823, H: 627,)

Eascaner (No. 1 Chalnicon AUTO-SENSIBILIDAD LV = 0.01)
Marco de Imagen es Rectángulo (X: 48, Y: 37, W: 803, H: 627,)
Detectar 2D (Mas oscuro que 54, Delin)
Enmendar (ABIERTO por 0)
Medir Campo – Parámetros dentro de arreglo CAMPO
BEFORPERI := PERIMETRO DE CAMPO

Enmendar (ABIERTO por 10)
Medir campo – Parámetros dentro de arreglo FIELD
AFTPERIM := PERIMETRO DE CAMPO

PROVEREL := ((BEFORPERI – AFTPERIM) / (H MARCO I. * CONST.
CALCULO))
TOTPREL:= TOTPREL + PROVEREL

CAMPOS TOTALES:= CAMPOS TOTALES +1.

Si FOTO ~ 1. entonces
Si PROVEREL > (0.95000 * MEDIA) entonces
Si PROVEREL < (1.0500 * MEDIA) entonces
Escaner (No. 1 Chalnicon AUTO-SENSIBILIDAD LV 0 0.01 PAUSA)
Detectar 2d (Más oscuro que 53 y más claro que 10, Delin PAUSA
Fin si
Fin si
Fin si

Distribuir CONTEO vs PROVEREL (unidades MM/MM)
En GRAFICO desde 0.00 a 5.00 en diferenciales de 20 bins.

Paso Escenario
Siguiete CAMPO
Siguiete

Imprimir " "
Imprimir " AVE PR-SOBRE-EL (UM/UM) =", TOTPREL / CAMPOS TOTALES
Imprimir " "
Imprimir "NUMERO TOTAL DE CAMPOS =", CAMPOS TOTALES
Imprimir " "
Imprimir "ALTURA CAMPO (MM) =", H. MARCO I. * CONST. CALC. / 1000
Imprimir " "
Imprimir " "
Imprimir Distribución (GRAFICO, diferencial, gráfico de barras, escala =0.00)
Para CONTEOGIROS = 1 a 26
Imprimir " "
Siguiete
FIN DE PROGRAMA

LO QUE SE REIVINDICA ES:

1. Una prenda absorbente que comprende:

un panel del cuerpo que comprende una capa de material no tejido de hilos aglutinados el cual tiene un patrón de áreas con uniones discretas, donde dicho panel tiene un área no elastizada; y

un miembro sujetador de tipo gancho que comprende un arreglo de alta densidad ganchos con una densidad de ganchos de al menos 60 ganchos por centímetro cuadrado, en donde al menos una porción de dicho arreglo de ganchos engancha dicho material no tejido de hilos aglutinados en dicha área no elastizada de dicho panel del cuerpo.

2. La invención de la reivindicación 1 en donde dichos miembros gancho incluyen cada uno un tallo y un cabeza al final de dicho tallo.
3. La invención de la reivindicación 2 en donde dicha cabeza es circular.
4. La invención de la reivindicación 2 en donde dicho miembro sujetador de tipo gancho tiene una base que soporta un lado opuesto de dicho tallo, y en donde dicha cabeza tiene una superficie exterior donde al menos una porción de la cual esta formada en ángulo con una superficie de dicha base.
5. La invención de la reivindicación 1 en donde dicho panel del cuerpo es un panel del cuerpo frontal y más aun comprende un panel del cuerpo trasero, en donde lados opuestos de dichos paneles del cuerpo frontal y trasero están unidos para formar una costura lateral.

- 100
10/56
6. La invención de la reivindicación 5 en dónde dicho miembro sujetador de tipo gancho comprende un miembro portador asegurado a dicho panel del cuerpo frontal en frente de dicha costura lateral.
 7. La invención de la reivindicación 6 en dónde dicho panel del cuerpo frontal comprende un par de porciones laterales que definen dichos bordes laterales opuestos montadas en dichos bordes laterales opuestos de dicho panel del cuerpo trasero, y un miembro de anclaje que se extiende entre dichas porciones laterales.
 8. La invención de la reivindicación 7 en dónde dicho miembro de anclaje y dichas porciones laterales no están conectados.
 9. La invención de la reivindicación 7 en dónde dicho miembro de anclaje y dichas porciones laterales están separadas por una línea de debilidad.
 10. La invención de la reivindicación 5 que una más comprende un compuesto absorbente que se extiende entre y esta asegurado a dichos paneles del cuerpo frontal y trasero.
 11. La invención de la reivindicación 1 en dónde dicho panel del cuerpo comprende una pluralidad de miembros elásticos formando un área elastizada.
 12. La invención de la reivindicación 11 en dónde dicha área elastizada está formada a lo largo de una porción superior de la cadera de dicho panel del cuerpo.

13. La invención de la reivindicación 11 en donde dicha área elastizada es formada a lo largo de una porción inferior de la pierna de dicho panel del cuerpo.
14. La invención de la reivindicación 1 en donde entre 5% y 25% de dicho material no tejido de hilos aglutinados comprende dicha área unida.
15. La invención de la reivindicación 1 en donde dicha capa de material no tejido de hilos aglutinados está hecha 100% de polipropileno y tiene un peso base de entre 0.3 osy y 1.0 osy.
16. La invención de la reivindicación 1 en donde dicha capa de material no tejido de hilos aglutinados forma y define una totalidad de una superficie exterior del lado de la prenda de dicho panel del cuerpo.
17. La invención de la reivindicación 16 en donde dicho miembro sujetado de tipo gancho esta asegurado a dicha superficie exterior del lado de la prenda de dicho panel del cuerpo.
18. La invención de la reivindicación 1 en donde dicho material no tejido de hilos aglutinados tiene un promedio de rugosidad menor que 100 um.
19. La invención de la reivindicación 1 en donde dicho material no tejido de hilos aglutinados tiene un promedio de vellosidad menor a 0.50.
20. La invención de la reivindicación 1 en donde dicho material no tejido de hilos aglutinados es un material unido y carmenado.

21. Una prenda absorbente que comprende:

Un panel del cuerpo que comprende una capa de material no tejido de hilos aglutinados el cual tiene un peso base de entre 0.3 ozy y 1.0 ozy, en dónde dicho panel del cuerpo tiene un área no elastizada; y

Un miembro sujetador de tipo gancho que comprende un arreglo de alta densidad de ganchos con una densidad de ganchos de al menos 60 ganchos por centímetro cuadrado, en dónde al menos una porción de dicho arreglo de ganchos está enganchada con dicho material no tejido en dicha área no elastizada de dicho panel del cuerpo.

22. Una prenda absorbente que comprende:

Un panel del cuerpo que comprende una capa de material no tejido de hilos aglutinados el cual tiene un patrón de áreas unidas y un porcentaje de área unida de entre 5% y 25%, en dónde dicho panel del cuerpo tiene un área no elastizada; y

Un miembro sujetador de tipo gancho que comprende un arreglo de alta densidad de ganchos con una densidad de ganchos de al menos 60 ganchos por centímetro cuadrado, en dónde al menos una porción de dicho arreglo de ganchos está enganchada con dicho material no tejido en dicha área no elastizada de dicho panel del cuerpo.

23. Un método de asegurar una prenda absorbente a un usuario que comprende:

Proporcionar una prenda absorbente que comprende un panel del cuerpo que comprende una capa de material no tejido de hilos aglutinados que tiene un patrón de áreas de uniones discretas y un área no elastizada; y un miembro sujetador de tipo gancho que comprende un arreglo de alta densidad de ganchos con una densidad de ganchos de al menos 60 ganchos por centímetro cuadrado; y

-

Enganchar al menos una porción de dicho material no tejido de hilos aglutinados en dicha área no elastizada de dicho panel del cuerpo con al menos una porción del arreglo de ganchos.

24. La invención de la reivindicación 23 en dónde dichos miembro gancho incluyen cada uno un tallo y una cabeza al final de dicho tallo.
25. La invención de la reivindicación 24 en donde dicho miembro sujetador de tipo gancho tiene una base que soporta un lado opuesto de dicho tallo, y en dónde dicha cabeza tiene una superficie exterior de la cual al menos una porción está formada en un ángulo con la superficie de dicha base.
26. La invención de la reivindicación 23 en dónde dicho panel del cuerpo comprende un panel del cuerpo frontal y aun más comprende un panel del cuerpo trasero, en dónde bordes laterales opuestos de dichos paneles del cuerpo frontal y trasero están unidos para formar una costura.
27. La invención de la reivindicación 26 en dónde dicho miembro sujetador de tipo gancho comprende una base asegurada a dicho panel de cuerpo frontal en frente de dicha costura lateral.
28. La invención de la reivindicación 27 en dónde dicho panel del cuerpo frontal comprende un par de porciones laterales que definen dichos bordes laterales opuestos montadas en dichos bordes laterales opuestos de dicho panel del cuerpo trasero, y un miembro de anclaje que se extiende entre dichas porciones laterales.

29. La invención de la reivindicación 28 en dónde dicho miembro de anclaje y dichas porciones laterales no están conectados.
30. La invención de la reivindicación 28 en dónde dicho miembro de anclaje y dichas porciones laterales están separados por una perforación, y aun más comprenden desconectar dichas porciones laterales de dicho miembro de anclaje a lo largo de dicha perforación.
31. La invención de la reivindicación 23 en dónde dicho panel del cuerpo comprende una pluralidad de miembros elásticos que forman un área elastizada.
32. La invención de la reivindicación 31 en dónde dicha área elastizada está formado a lo largo de la porción superior de la cintura de dicho panel del cuerpo.
33. La invención de la reivindicación 31 en dónde dicha área elastizada está formada a lo largo de la porción inferior de la pierna de dicho panel del cuerpo.
34. La invención de la reivindicación 23 en dónde entre 5% y 15% de dicho material no tejido de hilos aglutinados comprende dicha área unida.
35. La invención de la reivindicación 23 en dónde dicha capa de material no tejido de hilos aglutinados tiene un peso base de entre 0.3 osy y 1.0 osy.
36. La invención de la reivindicación 35 en donde dicho material no tejido de hilos aglutinados está hecho 100% de polipropileno.

37. La invención de la reivindicación 23 en dónde dicha capa de material no tejido de hilos aglutinados forma y define una totalidad de una superficie exterior del lado de la prenda de dicho panel del cuerpo.
38. La invención de la reivindicación 37 en dónde dicho miembro sujetado de tipo gancho está asegurado a dicha superficie exterior del lado de la prenda de dicho panel del cuerpo.
39. La invención de la reivindicación 23 en dónde dicho material no tejido de hilos aglutinados tiene un promedio de rugosidad menor a (100 um.)
40. La invención de la reivindicación 23 en dónde dicho material no tejido de hilos aglutinados tiene un promedio de vellosidad menor a 0.50.
41. La invención de la reivindicación 23 en dónde dicho material no tejido de hilos aglutinados es un material pagado y carmenado.

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 659/993	
International application No. PCT/US02/21037	International filing date (day/month/year) 03 July 2002 (03.07.02)	(Earliest) Priority date (day/month/year) 05 July 2001 (05.07.01)	
Title of invention REFASTENABLE ABSORBENT GARMENT			
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 United States of America		Telephone No.	
		Facsimile No.	
		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.			

107

Sheet No. .2.

International application No.
PCT/US02/21037

Box No. III AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE; OR ADDRESS FOR CORRESPONDENCE

The following person is ☒ agent ☐ common representative
and ☒ 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.)

STOVER, Andrew D.
BRINKS HOFER GILSON & LIONE
NBC Tower - Suite 3600
455 North Cityfront Plaza Drive
Chicago, Illinois 60611
United States of America

Telephone No.

312-321-4200

Facsimile No.

312-321-4299

Teleprinter No.

Agent's registration No. with the Office
38,629

☐ 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 filed.

the description ☒ as originally filed

☐ as amended under Article 34

the claims ☒ as originally filed

☐ as amended under Article 19 (together with any accompanying statement)

☐ as amended under Article 34

the drawings ☒ as originally filed

☐ as amended under Article 34

2. ☐ 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:

108

Sheet No. 3

International application No.

PCT/US02/21037

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 listing in computer readable form |
| 3. ☐ original general power of attorney | 7. ☒ other (specify): cert of mailing, cheque and postcard |
| 4. ☐ copy of general power of attorney, reference number, if any: | |

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).



Andrew D. Glover
Attorney for Applicant

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:

109

CHAPTER II

PCT

FEE CALCULATION SHEET

Annex to the Demand

International application No. PCT/US02/21037 Applicant's or agent's file reference 659/993 Applicant KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.	For International Preliminary Examining Authority use only Date stamp of the IPEA								
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 <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border: 1px solid black; width: 200px;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">896.00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">TOTAL</td> </tr> </table>		896.00	TOTAL						
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> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ☐ 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. </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> IPEA/ <u>US</u> Deposit Account No.: <u>23-1825</u> Date: <u>1/29/03</u> Name: <u>Andrew D. Glover</u> Signature: <u></u> </td> </tr> </table>		☐ 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/ <u>US</u> Deposit Account No.: <u>23-1825</u> Date: <u>1/29/03</u> Name: <u>Andrew D. Glover</u> Signature: <u></u>						
☐ 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/ <u>US</u> Deposit Account No.: <u>23-1825</u> Date: <u>1/29/03</u> Name: <u>Andrew D. Glover</u> Signature: <u></u>								

Form PCT/IPEA/401 (Annex) (March 2001; reprint July 2002)

See Notes to the fee calculation sheet

PCT REQUEST

16958

Original (for SUBMISSION) - printed on 03.07.2002 02:34:46 PM

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 01.06.2002)
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	16958
I	Title of Invention	REFASTENABLE ABSORBENT GARMENT
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) 721-2447
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)	PRICE, Cindy, L.
III-1-5	Address:	4116 N. McCarthy Road Appleton, WI 54915 United States of America
III-2	Applicant and/or Inventor	
III-2-1	This person is:	inventor only
III-2-4	Name (LAST, First)	SCHMOKER, Suzanne, M.
III-2-5	Address:	4212 Brooks Road Oshkosh, WI 54904 United States of America

III-3	Applicant and/or inventor	
III-3-1	This person is:	inventor only
III-3-4	Name (LAST, First)	SCHUTKOSKE, Lori, S.
III-3-5	Address:	5759 Grand River Drive Butte des Morts, WI 54927 United States of America
III-4	Applicant and/or inventor	
III-4-1	This person is:	inventor only
III-4-4	Name (LAST, First)	SORENSEN, Jesse, P.
III-4-5	Address:	511 East Peter Lane Little Chute, WI 54140 United States of America
III-5	Applicant and/or inventor	
III-5-1	This person is:	inventor only
III-5-4	Name (LAST, First)	VAN GOMPEL, Paul, T.
III-5-5	Address:	W9029 School Road Hortonville, WI 54944 United States of America
III-6	Applicant and/or inventor	
III-6-1	This person is:	inventor only
III-6-4	Name (LAST, First)	VEITH, Jerome, S.
III-6-5	Address:	1260 Southfield Drive Menasha, WI 54952 United States of America
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)	STOVER, Andrew, D.
IV-1-2	Address:	BRINKS HOFER GILSON & LIONE NBC Tower - Suite 3600 455 North Cityfront Plaza Drive Chicago, IL 60611 United States of America
IV-1-3	Telephone No.	(312) 321-4200
IV-1-4	Facsimile No.	(312) 321-4299
IV-1-5	Agent's registration No.	38629
IV-2	Additional agent(s)	agent
IV-2-1	Name (LAST, First)	CONNELLY, Thomas, J.
IV-2-2	Address:	401 N. Lake Street Neenah, WI 54956 United States of America
IV-2-3	Telephone No.	(920) 721-2455
IV-2-4	Facsimile No.	(920) 721-7339
IV-2-5	Agent's registration No.	28404

IV-3	Additional agent(s)	agent
IV-3-1	Name (LAST, First)	DUDKOWSKI, Alyssa, A.
IV-3-2	Address:	401 N. Lake St. Neenah, WI 54956 United States of America
IV-3-3	Telephone No.	(920) 721-2433
IV-3-4	Facsimile No.	(920) 721-7339
IV-3-6	Agent's registration No.	40596
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 BG CH&LI CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE SK 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-6	Precautionary Designation Statement In addition to the designations made under Items V-1, V-2 and V-3, the applicant also makes under Rule 4.9(b) all designations which would be permitted under the PCT except any designation(s) of the State(s) indicated under Item V-8 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-8	Exclusion(s) from precautionary designations	NONE

113

PCT REQUEST

18958

Original (for SUBMISSION) - printed on 03.07.2002 02:34:46 PM

VI-1	Priority claim of earlier national application		
VI-1-1	Filing date	05 July 2001 (05.07.2001)	
VI-1-2	Number	60/303,307	
VI-1-3	Country	US	
VI-2	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	
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	1	
VIII-4	Declaration of inventorship (only for the purpose of the designation of the United States of America)	-	
VIII-5	Declaration as to non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty	-	

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 PRICE, Cindy, L. to KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC., dated 30 October 2001 (30.10.2001)
VIII-2-1 (iv)		an assignment from SCHMOKER, Suzanne, M. to KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC., dated 10 October 2001 (10.10.2001)
VIII-2-1 (iv)		an assignment from SCHUTKOSKE, Lori, S. to KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC., dated 10 October 2001 (10.10.2001)
VIII-2-1 (iv)		an assignment from SORENSON, Jesse, P. to KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC., dated 10 October 2001 (10.10.2001)
VIII-2-1 (iv)		an assignment from VAN GOMPEL, Paul, T. to KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC., dated 10 October 2001 (10.10.2001)
VIII-2-1 (iv)		an assignment from VEITH, Jerome, S. to KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC., dated 10 October 2001 (10.10.2001)
VIII-2-1 (iv)		all designations except the designation of the United States of America

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(II) 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. 60/303,307 by virtue of the following:
VIII-3-1 (iv)		an assignment from PRICE, Cindy, L. to KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC., dated 30 October 2001 (30.10.2001)
VIII-3-1 (iv)		an assignment from SCHMOKER, Susanne, M. to KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC., dated 10 October 2001 (10.10.2001)
VIII-3-1 (iv)		an assignment from SCHUTKOSKE, Lori, S. to KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC., dated 10 October 2001 (10.10.2001)
VIII-3-1 (iv)		an assignment from SORENSON, Jesse, P. to KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC., dated 10 October 2001 (10.10.2001)
VIII-3-1 (iv)		an assignment from VAN GOMPEL, Paul, T. to KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC., dated 10 October 2001 (10.10.2001)
VIII-3-1 (iv)		an assignment from VEITH, Jerome, S. to KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC., dated 10 October 2001 (10.10.2001)
VIII-3-1 (ix)	This declaration is made for the purpose of:	all designations

116

7/7

PCT REQUEST

18958

Original (for SUBMISSION) - printed on 03.07.2002 02:34:46 PM

IX	Check list	number of sheets	electronic file(s) attached
IX-1	Request (including declaration sheets)	7	-
IX-2	Description	51	-
IX-3	Claims	6	-
IX-4	Abstract	1	EZABST00.TXT
IX-5	Drawings	12	-
IX-7	TOTAL	77	
	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	2	
IX-20	Language of filing of the international application	English	
X-1	Signature of applicant, agent or common representative	<i>Alyssa A. Dudkowski</i>	
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)

16958

Original (for SUBMISSION) - printed on 03.07.2002 02:34:48 PM

(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/ROH01 (Annex) PCT Fee Calculation Sheet Prepared using	PCT-EASY Version 2.92 (updated 01.06.2002)		
0-8	Applicant's or agent's file reference	16958		
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	47		
12-5	Additional amount (X) 9			
12-6	Total additional amount b2	423		
12-7	b1 + b2 = B	830		
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	⇒	1,145	
12-14	Fee for priority document			
	Number of priority documents requested	1		
12-15	Fee per document (X) 15			
12-16	Total priority document fee P	⇒	15	
12-17	TOTAL FEES PAYABLE (T+S+I+P)	⇒	2,266	
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.	✓		

118

PCT (ANNEX - FEE CALCULATION SHEET)

16058

Original (for SUBMISSION) - printed on 03.07.2002 02:34:48 PM

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	03 July 2002 (03.07.2002)
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.
13-2-3	Validation messages Fees	Green? Please confirm that fee schedule utilized is the latest available
13-2-4	Validation messages Payment	Green? Please ensure that you have a valid deposit account with the receiving Office selected.

Case # 16958
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 Cindy L. Price, Suzanne M. Schmoker, Lori S. Schutkoski, Jesse P. Sorenson, Paul T. VanGompel and Jerome S. Veith of the subject matter disclosed in an application for Letters Patent of the United States entitled

REFASTENABLE ABSORBENT GARMENT

which was signed by the said Cindy L. Price on October 30, 2001; and Suzanne M. Schmoker, Lori S. Schutkoski, Jesse P. Sorenson, Paul T. VanGompel and Jerome S. Veith on October 10, 2001.

December 4, 2003
Date

Barbara Lehl
Barbara Lehl, Notary Public
My Commission Expires: June 3, 2007

(Legalization required)

 **UNITED STATES
PATENT AND
TRADEMARK OFFICE**

130

MARCH 11, 2002

BRINKS, HOFER, GILSON & LIONE
ANDREW D. STOVER
P.O. BOX 10395
CHICAGO, IL 60610



Chief Information Officer
Washington, DC 20231
www.uspto.gov

101951734A

**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: 01/11/2002

REEL/FRAME: 012464/0022
NUMBER OF PAGES: 9

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

ASSIGNOR:

PRICE, CINDY L.

DOC DATE: 10/30/2001

ASSIGNOR:

SCHMOKER, SUZANNE M.

DOC DATE: 10/10/2001

ASSIGNOR:

SCHUTKOSKE, LORI S.

DOC DATE: 10/10/2001

ASSIGNOR:

SORENSEN, JESSE P.

DOC DATE: 10/10/2001

ASSIGNOR:

VAN GOMPEL, PAUL T.

DOC DATE: 10/10/2001

ASSIGNOR:

VEITH, JEROME S.

DOC DATE: 10/10/2001

ASSIGNEE:

KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.
401 NORTH LAKE STREET
NEENAH, WISCONSIN 54956-0349

121

012464/0022 PAGE 2

SERIAL NUMBER: 60303307
PATENT NUMBER:

FILING DATE: 07/05/2001
ISSUE DATE:

SHARON LATIMER, EXAMINER
ASSIGNMENT DIVISION
OFFICE OF PUBLIC RECORDS

176

01-17-2002

PATENTS ONLY

T



R PATENTS

PATENTS ONLY

Please

101951734

ent or copy thereof.

1. Name of Party(ies) conveying an interest:

CINDY L. PRICE
SUZANNE M. SCHMOKER
LORI S. SCHUTKOSKE
JESSE P. SORENSON
PAUL T. VAN GOMPEL
JEROME S. VEITH

1-11-02

2. Name and Address of Party(ies) receiving an interest:

Name: Kimberly-Clark Worldwide, Inc.
Internal Address:
Street Address: 401 North Lake Street
City: Neenah
State/Zip: Wisconsin 54956-0349

Additional name(s) and addresses attached?

☐ Yes ☒ No

Additional name(s) of conveying party(ies) attached?

☐ Yes ☒ No

Description of the interest conveyed:

☒ Assignment

☐ Change of Name

Other:

☐ Security Agreement

☐ Merger

Execution Dates: Cindy L. Price - October 30, 2001;
Suzanne M. Schmoker - October 10, 2001;
Lori S. Schutkoske - October 10, 2001;
Jesse P. Sorenson - October 10, 2001;
Paul T. Van Gompel - October 10, 2001; and
Jerome S. Veith - October 10, 2001.

JAN 11 2002

Application number(s) or patent number(s). Additional sheet attached? ☐ Yes ☒ No

If this document is being filed together with a new application, the execution date of the application is:

Date

Patent Application No.(s)

B. Patent No.(s)

3/303,307

Additional numbers attached? ☐ Yes ☒ No

Name and address of party to whom correspondence concerning document should be mailed:

BRINKS HOFER GILSON & LIONE
P.O. BOX 10395
CHICAGO, IL 60610
(312)321-4200

6. Number of applications and patents involved: 1

7. Total fee (37 CFR 3.41)

\$ 40.00

☒ Enclosed

☐ Authorized to be charged to Deposit Account No. 23-1925

8. ☒ Please charge any deficiencies in fee or credit any overpayment to Deposit Account No. 23-1925.

DO NOT USE THIS SPACE

6/2002 LUELLER 00000142 60302307

DATE

40.00

Statement and signature.

To the best of my knowledge and belief, the foregoing information is true and correct and any attached copy is a true copy of the original document.

Andrew D. Stover, Reg. No. 38,629

Name of Person Signing

Signature

11/14/01
Date

Total number of pages including cover sheet, attachments, and document: 8

ASSIGNMENT

WHEREAS, Cindy L. Price, Suzanne ~~M~~ Schmoker, Lori S. Schutkoske, Jesse P. Sorenson, Paul T. Van Gompel, and Jerome S. Veith, hereinafter called the "Assignors", have made the invention described in the United States patent, application entitled REFASTENABLE ABSORBENT GARMENT, for a full description of which reference is here made to an application for Letters Patent of the United States filed on July 5, 2001, and assigned Application Serial No. 60/303,307;

WHEREAS, Kimberly-Clark Worldwide, Inc., a corporation organized and existing under the laws of the State of Delaware, having a place of business at 401 North Lake Street, Neenah, Wisconsin 54956-0349, hereinafter called the "Assignee", desires to acquire the entire right, title and interest in and to the invention and the patent application identified above, and all patents which may be obtained for said invention, as set forth below;

NOW, THEREFORE, in consideration of the sum of One Dollar (\$1.00), and other valuable and legally sufficient consideration, the receipt of which by the Assignors from the Assignee is hereby acknowledged, the Assignors have sold, assigned and transferred, and by these presents do sell, assign and transfer to the Assignee, the entire right, title and interest for the United States in and to the invention and the patent application identified above, and any patents that may issue for said invention in the United States; together with the entire right, title and interest in and to said invention and all patent applications and patents therefor in all countries foreign to the United States, including the full right to claim for any such application all benefits and priority rights under any applicable convention; together with the entire right, title and interest in and to all continuations, divisions, renewals and extensions of any of the patent applications and patents defined above; to have and to hold for the sole and exclusive use and benefit of the Assignee, its successors and assigns, to the full end of the term or terms for all such patents.

The Assignors hereby covenant and agree, for both the Assignors and the Assignors' legal representatives, that the Assignors will assist the Assignee in the prosecution of the patent application identified above; in the making and prosecution of any other patent applications that the Assignee may elect to make covering the invention identified above; in

125

Dated: October 10, 2001

Suzanne M. Schmoker
SUZANNE A. SCHMOKER
Not 10/10/01

STATE OF Wisconsin)
) ss.
COUNTY OF Winnebago)

I, ~~Katherine A. Francourt~~ a Notary Public in and for the County and State
aforesaid, do hereby certify that SUZANNE A. SCHMOKER, personally known to me to be
the same person whose name is subscribed to the foregoing instrument, appeared before me
this day in person and acknowledged that she signed, sealed and delivered the said
instrument as her free and voluntary act for the uses and purposes therein set forth.

IN WITNESS WHEREOF, I have hereunto set my hand and Notarial Seal, this
10th day of October, 2001.

Katherine A. Francourt
Notary Public

(SEAL)

My Commission Expires: September 25, 2003

Chloroform

LORI S. SCHUTKOSKE

STATE OF WISCONSIN)

SS.

COUNTY OF Winnebago)

I, ~~Katherine Franck~~, a Notary Public in and for the County and State aforesaid, do hereby certify that LORI S. SCHUTKOSKE, personally known to me to be the same person whose name is subscribed to the foregoing instrument, appeared before me this day in person and acknowledged that she signed; sealed and delivered the said instrument as her free and voluntary act for the uses and purposes therein set forth.

IN WITNESS WHEREOF, I have hereunto set my hand and Notarial Seal, this

10th day of October, 2001.

Katherine A. Emerson

Notary Public

(SEAL)

My Commission Expires:

September 25, 2003

- 5 -

Dated: October 10, 2001

Paul T. Van Gompel
PAUL T. VAN GOMPEL

STATE OF Wisconsin)
) ss.
COUNTY OF Winnebago

I, ~~Katherine J. Janssen~~ a Notary Public in and for the County and State aforesaid, do hereby certify that PAUL T. VAN GOMPEL, personally known to me to be the same person whose name is subscribed to the foregoing instrument, appeared before me this day in person and acknowledged that he signed, sealed and delivered the said instrument as his free and voluntary act for the uses and purposes therein set forth.

IN WITNESS WHEREOF, I have hereunto set my hand and Notarial Seal, this 10th day of October, 2001.

Katherine A. Janssen
Notary Public

(SEAL)

My Commission Expires: September 28, 2003

129

130

Dated: OCT 10, 2001

[Signature]
JEROME S. VEITH

STATE OF Wisconsin)
) ss.
COUNTY OF Winnepago)

I, ~~Katherine Francone~~ a Notary Public in and for the County and State aforesaid, do hereby certify that JEROME S. VEITH, personally known to me to be the same person whose name is subscribed to the foregoing instrument, appeared before me this day in person and acknowledged that he signed, sealed and delivered the said instrument as his free and voluntary act for the uses and purposes therein set forth.

IN WITNESS WHEREOF, I have hereunto set my hand and Notarial Seal, this 10th day of October, 2001.

Katherine G. Francone
Notary Public

(SEAL)

My Commission Expires: September 28, 2003

130

TO THE COMMISSIONER FOR PATENTS

131

Please record the attached original document or copy thereof.

1. Name of Party(ies) conveying an interest: CINDY L. PRICE SUZANNE M. SCHMOKER LORI S. SCHUTKOSKE JESSE P. SORENSON PAUL T. VAN GOMPEL JEROME S. VEITH	2. Name and Address of Party(ies) receiving an interest: Name: Kimberly-Clark Worldwide, Inc. Internal Address: Street Address: 401 North Lake Street City: Neenah State/Zip: Wisconsin 54956-0349 Additional name(s) and addresses attached? ☐ Yes ☒ No
Additional name(s) of conveying party(ies) attached? ☐ Yes ☒ No	

Description of the interest conveyed:

☒ Assignment ☐ Change of Name Other:

☐ Security Agreement ☐ Merger

Execution Dates: Cindy L. Price - October 30, 2001;
Suzanne M. Schmoker - October 10, 2001;
Lori S. Schutkoske - October 10, 2001;
Jesse P. Sorenson - October 10, 2001;
Paul T. Van Gompel - October 10, 2001; and
Jerome S. Veith - October 10, 2001.

Application number(s) or patent number(s). Additional sheet attached? ☐ Yes ☒ No

If this document is being filed together with a new application, the execution date of the application is: _____

Date

A. Patent Application No.(s)
303,307

B. Patent No.(s)

Additional numbers attached? ☐ Yes ☒ No	
Name and address of party to whom correspondence concerning document should be mailed: BRINKS HOFER GILSON & LIONE P.O. BOX 10395 CHICAGO, IL 60610 (312)321-4200	6. Number of applications and patents involved: 1 7. Total fee (37 CFR 3.41) \$ 40.00 ☒ Enclosed ☐ Authorized to be charged to Deposit Account No. 23-1925 8. ☒ Please charge any deficiencies in fee or credit any overpayment to Deposit Account No. 23-1925.

DO NOT USE THIS SPACE

Statement and signature.
To the best of my knowledge and belief, the foregoing information is true and correct and any attached copy is a true copy of the original document.

Andrew D. Stoyer, Reg. No. 38,629
Name of Person Signing


Signature

11/14/01
Date

Total number of pages including cover sheet, attachments, and document: 8

THE STATE OF WISCONSIN

Office of the
Secretary of State

APOSTILLE

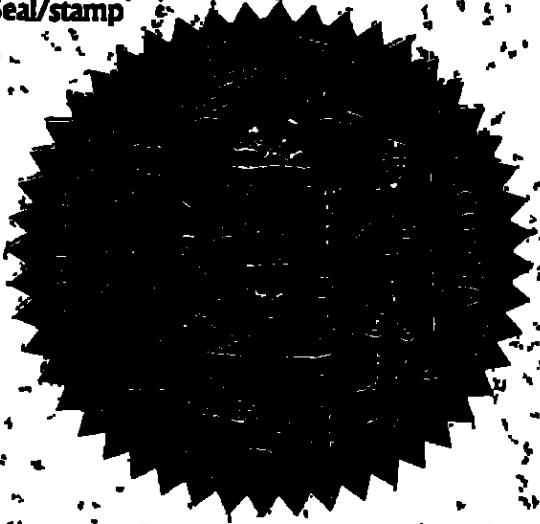
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

31
132

- 1 Country: United States of America
- 2 This public document has been signed by Barbara Lehl
- 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 10, 2003
- 7 by the Secretary of State of Wisconsin
- 8 No. 94080
- 9 Seal/stamp
- 10 Signature



Douglas La Follette

DOUGLAS LA FOLLETTE
Secretary of State

133
132

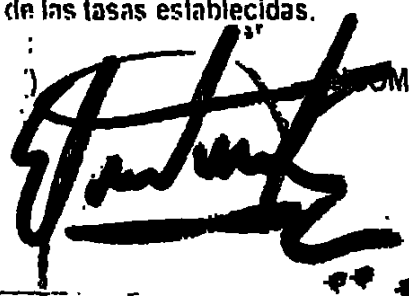
REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL
TRAMITE

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

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

ESQUEMA DE TRAZADO ()		
- Indicación de que 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 ()	()

Ma Responsable:



SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Fecha: Radicación : 04000100 00000000 Folios: 132
Fecha (MM): 2004-01-02 16:40:35
Trámite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACT 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

04-00100

B4
133

ACCION: Consultar Siguiente Anterior Ir al detalle Primero ...
|Seleccionar un(os) Registros

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO SISTEMA DE REGISTRO
| Fecha 27/04/2004 |

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

Incncia	Codigo	Ctrl	Nombre
---------	--------	------	--------

1	340	A	CASTRO DUQUE RAMIRO
---	-----	---	---------------------

2	3002		GOMEZ MEJIA HECTOR
---	------	--	--------------------

Encontrados (1/1) registro(s)



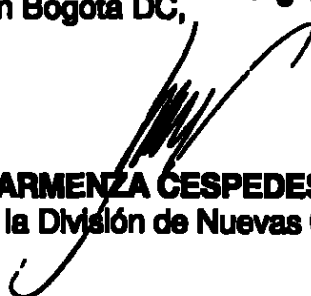
2020
Bogotá, D.C.,

Doctor(a):
RAMIRO CASTRO DUQUE
Apoderado
KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE INC.

REFERENCIA:	Radicación N°	04-00100
	Solicitud internacional	PCT/US02/21037
	Fecha inicio fase nacional	05/02/2004
	Trámite	011
	Evento	379
	Actuación	416
	Oficio N°	613
	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 la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), el Reglamento y la Circular Unica de la Superintendencia de Industria y Comercio, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial.

Cúmplase
Dado en Bogotá DC, 06 MAYO 2004


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones.

202059