

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA



N C I A

Organización y
Digitalización CS

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones



SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

08-116270

54. TÍTULO

ARTICULO ABSORBENTE QUE INCLUYE UNA CAPA ABSORBENTE QUE TIENE UNA
PLURALIDAD DE ELEMENTOS DE RAYOS ESPACIADOS.

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

A 61 F 13/15

71. SOLICITANTE

McNEIL-PPC, INC.

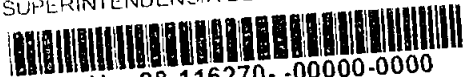
DOMICILIO

SKILLMAN, NEW JERSEY, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. APODERADO

JIMENA ESCOBAR URIBE

22. BOGOTÁ, D. C.,



No. 08-116270-00000-0000

Fecha: 2008-10-30 15:05:00 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 2 PATENTES Eva: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 56

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

SOLICITUD DE:

1

☒

Patente de Invención

☐

Patente de Modelo de Utilidad

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: **McNeil-PPC, Inc.**
Dirección: 199 Grandview Road, Skillman,
New Jersey 08558, Estados Unidos de
América.
Nacionalidad o Domicilio: Skillman, New
Jersey, Estados Unidos de América.
Lugar de Constitución: New Jersey,
Estados Unidos de América

Teléfono : Fax:
E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número _____

3

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: JIMENA ESCOBAR URIBE
Dirección: Cra. 11 No. 86-53 piso 6
Teléfono: 6 162051/61 Fax: 6 161889
E-mail: Jiescobar@clarkemodet.com.co

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número 39.779.452 T.P. 68228

4

INVENTORES (ES)
(72)

Nombre: **BISSAH, Kofi, Ayensu y DE OLIVEIRA, Richardo.**
Dirección: 16 Patton Drive, Somerset, New Jersey 08873, Estados Unidos de
América y
516 Clydesdale Drive, New Hope, Pennsylvania 18938, Estados Unidos de América
Nacionalidad o Domicilio: Estadounidense.

5 Título (54) ARTÍCULO ABSORBENTE QUE INCLUYE UNA CAPA ABSORBENTE QUE TIENE UNA PLURALIDAD DE ELEMENTOS DE RAYOS ESPACIADOS.

6 Clasificación Internacional (51) A61

7 Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

Estados Unidos de América
Estados Unidos de América

(32) Fecha

30 de octubre de 2007
17 de diciembre de 2007

(31) Número de Solicitud

60/983,746
11/957,958

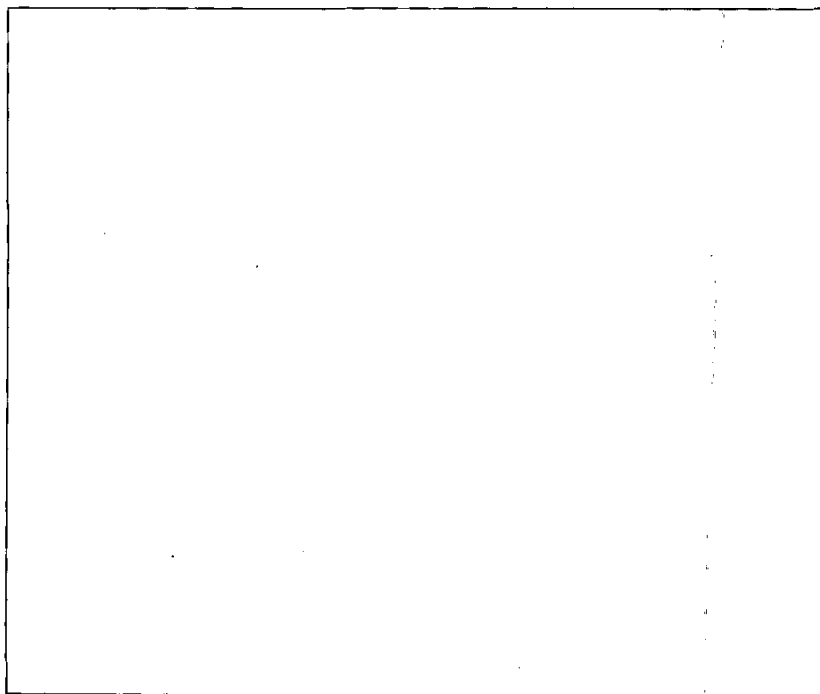
8 Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:

6 meses ☒ 12 meses ☐ 18 meses ☐ otros ☐ Cual _____

9 Comprobante de pago No. 08 - 83,382 // 08 - 77,942 // 08 - 83,437 Fecha 22/10/08 // 30/09/08 // 22/10/08.

- ☐ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación
- ☐ Comprobante de pago por la reivindicación de prioridad
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☐ Poderes, si fuere el caso * Protocolo No. **16.465**
- ☐ Certificado de la fecha de presentación de la solicitud prioridad expedida por la autoridad correspondiente y una copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Resumen
- ☐ Descripción de la invención.
- ☐ Una o más reivindicaciones
- ☐ Dibujos y/o planos necesarios
- ☐ 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 12 X 12 .
- ☐ 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.

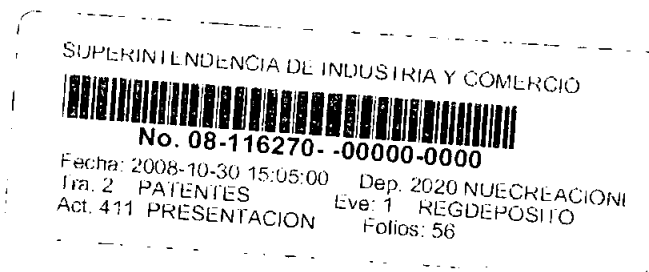
11 FIGURA CARACTERÍSTICA

NOMBRE: JIMENA ESCOBAR URIBEFIRMA: 

C.C. 39.779.452

T.P. 68.228

As. P-1618



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 08 - 83,382
FECHA : OCTUBRE 22 DE 2008

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET Y CO. COLOMB	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	94343303	21/10/2008	49,440,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	501,000.00
		TOTAL :	\$ 501,000.00

SON: QUINIENTOS UN MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 08 - 77,942
FECHA : SEPTIEMBRE 30 DE 2008

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-116270- -00000-0000

Fecha: 2008-10-30 15:05:00 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios 56

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET Y CO. COLOMB	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	92970393	30/09/2008	51,690,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		82 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN NU	140,000.00
		TOTAL :	\$ 140,000.00

SON: CIENTO CUARENTA MIL PESOS



RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

P-1618

NIT : 800176089-2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-116270- -00000-0000

Fecha: 2008-10-30 15:05:00 Dep. 2020 NUECREACIONI
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 56

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET Y CO. COLOMB	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	94343303	21/10/2008	49,440,000.00

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		82 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN NU	140,000.00
		TOTAL :	\$ 140,000.00

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No.

P-1618

RESUMEN

La presente invención en general se relaciona con toallas sanitarias absorbentes y en particular a una toalla sanitaria que incluye una capa absorbente que tiene una pluralidad de elementos de rayos separados para promover la succión mejorada de fluidos dentro de la toalla sanitaria.

6

ARTÍCULO ABSORBENTE QUE INCLUYE UNA CAPA ABSORBENTE QUE TIENE
UNA PLURALIDAD DE ELEMENTOS DE RAYOS ESPACIADOS

REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

Esta solicitud reivindica prioridad de la Solicitud No. 60/983,746 presentada en octubre 30, 2007, cuyos contenidos completos se incorporan aquí como referencia.

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención en general se relaciona con toallas sanitarias absorbentes y en particular con una toalla sanitaria que incluye una capa absorbente que tiene una pluralidad de elementos de rayos espaciados o separados para promover un efecto de mecha o succión de fluidos mejorada dentro de la toalla sanitaria.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Para poder hacer que una toalla sanitaria absorba de manera eficiente una gran cantidad de fluido durante el uso ésta debe efectivamente succionar el fluido por toda la estructura absorbente de la toalla. La carencia de propiedades de succión efectivas de los fluidos menstruales que tienden a agruparse en ciertas regiones de la toalla como resultado de lo cual la capacidad absorbente completa de la toalla no se utiliza efectivamente. Por otro lado, las toallas que exhiben particularmente características de

6

succionado eficiente pueden exhibir otros problemas. En particular, tales toallas pueden succionar fluido hacia el borde longitudinal de la estructura absorbente resultando en liberación de fluido desde el borde longitudinal de la toalla, es decir, lo que resulta en fugas laterales. De acuerdo a lo anterior, los inventores de la presente invención han reconocido una necesidad de suministrar una toalla sanitaria que succione fluido de manera eficiente en la dirección longitudinal y al mismo tiempo impida de manera efectiva las fugas laterales en la dirección transversal de la toalla. Mediante suministrar una toalla que succione fluido eficientemente en la dirección longitudinal y al mismo tiempo impida efectivamente las fugas laterales en la dirección transversal, los inventores han provisto una toalla sanitaria que exhibe unas características superiores de manejo de fluidos y que efectivamente utilice la capacidad absorbente completa de la toalla.

RESUMEN DE LA INVENCION

En vista de lo anterior, la presente invención suministra, de acuerdo con un primer aspecto de la invención, un artículo absorbente que incluye una línea central que se extiende longitudinalmente, una línea central que se extiende transversalmente, una capa de cubierta que tiene una superficie que da contra el cuerpo, una primera capa absorbente que tiene una superficie superior y una superficie inferior, la capa incluye una pluralidad de rayos y una pluralidad de zonas libres de material, cada uno de los rayos

están dispuestos en una relación separada con respecto al rayo adyacente y cada uno de los rayos está separado del rayo adyacente por una zona libre de material, cada una de las zonas libres de material se extienden desde la superficie superior hacia la superficie inferior, una segunda capa absorbente está dispuesta por debajo de la primera capa absorbente, en donde la capa de cubierta incluye una pluralidad de primeras regiones dispuestas en relación separada respecto de la segunda capa absorbente y una pluralidad de segundas regiones, cada una de las segundas regiones está localizada entre dos rayos adyacentes y dispuestas en contacto de superficie contra superficie con la segunda capa absorbente, en donde la primera capa absorbente, la segunda capa absorbente y la cubierta cooperan para definir una pluralidad de canales que se extienden longitudinalmente por la superficie del artículo que da contra el cuerpo.

La presente invención suministra, de acuerdo con un segundo aspecto de la invención, un artículo absorbente que incluye una capa de cubierta que tiene una superficie que da contra el cuerpo, una primera capa absorbente que tiene una superficie superior y una superficie inferior, la capa incluye una pluralidad de zonas libres de material, cada una de las zonas libres de material se extiende desde la superficie superior a la superficie inferior, una segunda capa absorbente dispuesta por debajo de la primera capa absorbente, en donde la capa de cubierta incluye una pluralidad de primeras regiones dispuestas en una relación

separada con respecto a la segunda capa absorbente y una pluralidad de segundas regiones, cada una de las segundas regiones están dispuestas en contacto de superficie a superficie con la segunda capa absorbente, y en donde el artículo absorbente tiene un valor $RIF > 15,0$.

La presente invención suministra, de acuerdo a un tercer aspecto de la invención, un artículo absorbente que incluye una línea central que se extiende longitudinalmente, una línea central que se extiende transversalmente, una capa de cubierta que tiene una superficie que da contra el cuerpo, una primera capa absorbente que tiene una superficie superior y una superficie inferior, la capa incluye por lo menos una zona libre de material, la zona libre de material se extiende desde la superficie superior hasta la superficie inferior, una segunda estructura absorbente dispuesta por debajo de la primera capa absorbente, en donde la capa de cubierta incluye una pluralidad de primeras regiones dispuestas en una relación separada respecto de la segunda estructura absorbente y una segunda región, la segunda región está localizada dentro del área definida por la zona libre de material y dispuesta en contacto de superficie con superficie con la segunda estructura absorbente.

La presente invención suministra, de acuerdo con un cuarto aspecto de la invención, un artículo absorbente que incluye una capa de cubierta que tiene una superficie que da contra el cuerpo, una primera capa absorbente que tiene una superficie superior y una superficie inferior, la capa

comprende una pluralidad de zonas libres de material, cada una de las zonas libres de material se extiende desde la superficie superior hacia la superficie inferior, una segunda estructura absorbente dispuesta por debajo del primer sistema absorbente, en donde la capa de cubierta incluye una pluralidad de primeras regiones dispuestas en relación separada con respecto a la segunda estructura absorbente y una pluralidad de segundas regiones, cada una de las segundas regiones están dispuestas en contacto de superficie con superficie con la segunda estructura absorbente, y en donde el artículo absorbente tiene un valor $LTWR > 3,5$.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Los ejemplos de las modalidades de la presente invención serán ahora descritos con referencia a los dibujos, en los cuales:

La Figura 1 es una vista de planta superior del artículo absorbente de acuerdo con la presente invención;

La Figura 2 es una vista de planta inferior del artículo absorbente mostrado en la Figura 1;

La Figura 3A es una vista en explosión del artículo absorbente mostrado en la Figura 1 de acuerdo con una primera modalidad de la invención;

La Figura 3B es una vista en explosión del artículo absorbente mostrado en la Figura 1 de acuerdo con una segunda modalidad de la invención;

La Figura 4 es una vista en explosión de la segunda capa absorbente empleada en el artículo absorbente mostrado en la Figura 1;

La Figura 5 es una vista en sección del artículo absorbente mostrado en la Figura 1 tomada a lo largo de la línea 5-5 de la misma;

La Figura 6 es una vista en perspectiva de un artículo absorbente de acuerdo con una segunda modalidad de la presente invención;

La Figura 7 es una vista en perspectiva de un aparato para medir la rigidez lateral de un artículo absorbente;

La Figura 8 es una vista en elevación frontal del aparato mostrado en la Figura 7;

La Figura 9 es una vista en elevación superior del aparato mostrado en la Figura 7;

La Figura 10 es una vista en elevación superior de una placa de ensayo usada para medir una proporción de succionado longitudinal/transversal de un artículo absorbente y un valor

de falla por humedecimiento repetitivo (RIF) de un artículo absorbente;

La Figura 11 es una vista esquemática que ilustra un artículo absorbente manchado y la manera en la cual la proporción de succionado longitudinal/transversal se calcula.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención se relaciona en general con artículos absorbentes desechables tal como toallas sanitarias, refuerzos de pantaloncito, productos absorbentes para incontinencia, y otros artículos absorbentes desechables que se llevan cerca al cuerpo del usuario. Aunque la invención será descrita aquí con referencia a una toalla sanitaria 10, la invención se puede utilizar con otros artículos absorbentes sanitarios desechables tales como productos absorbentes para incontinencia, pañales, refuerzos de pantaloncito y similares.

Los artículos absorbentes de acuerdo con la presente invención suministran características superiores de manejo de fluidos, y más específicamente están particularmente adaptados para impedir las fugas laterales mientras que al mismo tiempo suministran características superiores de succionado longitudinal.

Como se muestra en las Figuras 1 a 5, la presente invención, de acuerdo con una modalidad de la invención, se

relaciona con una toalla sanitaria 10 para absorber los fluidos del cuerpo. La toalla sanitaria 10 incluye una superficie 11 que da contra el cuerpo, una superficie 13 que da contra la prenda de vestir, una línea central que se extiende longitudinalmente 15, y una línea central que se extiende transversalmente 17.

Como mejor se ve en la vista en explosión mostrada en la Figura 3A, la toalla sanitaria 10 incluye una capa de cubierta permeable a los fluidos 12, una primera capa absorbente 14, una segunda capa absorbente 16, y una capa de barrera impermeable a los fluidos 18. La primera capa absorbente 14 incluye una pluralidad de zonas 20 libres de material que se extienden longitudinalmente que se extienden desde una superficie superior 22 de la primera capa absorbente 14 a una superficie inferior 24 de la primera capa absorbente 14. Cada una de las zonas 20 libres de material preferiblemente tiene un ancho en el rango entre 1 mm y cerca de 10 mm y una longitud en el rango entre cerca de 5 cm hasta cerca de 40 cm. Los artículos absorbentes de acuerdo con la presente invención preferiblemente tienen entre cerca de 1 a cerca de 7 zonas 20 libres de material que se extienden longitudinalmente. Cada una de las zonas 20 libres de material está separada de una zona 20 libre de material adyacente en la dirección transversal por una distancia de alrededor de 0,5 cm hasta cerca de 3 cm. Las zonas 20 libres de material se extienden preferiblemente sobre un área de superficie en el rango entre 50 mm² y cerca de 4000 mm². En la modalidad particular de la invención mostrada en las figuras,

las zonas 20 libres de material son lineales en forma, paralelas una a otra, y separadas uniformemente.

La primera capa absorbente 14 incluye adicionalmente una pluralidad de rayos 25 que se extienden longitudinalmente, cada uno de los rayos 25 está dispuesto en una relación separada con un rayo adyacente 25 y cada uno de los rayos 25 está separado de un rayo adyacente 25 por una de las zonas 20 libres de material.

En una modalidad de la invención, como se muestra en la figura 3a, cada rayo 25 está estructurado y dispuesto de modo que éste tiene una altura que es menor que su ancho, en otras palabras, $H < W$. También, en esta modalidad en particular de la invención, cada rayo 25 está estructurado y dispuesto de modo que una proporción de su altura con respecto al ancho es menor a 1, en otras palabras $H/W < 1$.

Como mejor se ve en la Figura 5, la capa de cubierta 12 incluye una pluralidad de primeras regiones 26 que están dispuestas en una relación separada con respecto a la segunda estructura absorbente 16 y una pluralidad de segundas regiones 28 que están dispuestas en contacto de superficie contra superficie con la segunda estructura absorbente 16.

El contacto de superficie contra superficie de la capa de cubierta 12 con la segunda estructura absorbente en las segundas regiones 28 define esencialmente una pluralidad de canales 29 que se extienden longitudinalmente por la

superficie que da contra el cuerpo 11 de la toalla 10 que son conjuntamente extensivas con el trayecto de las zonas 20 libres de material. La profundidad de cada canal 29 es equivalente al espesor de la primera capa absorbente 14. La primera capa absorbente 14 preferiblemente tiene un espesor de entre cerca de 0,5 mm a cerca de 4 mm, por lo cual la profundidad de cada canal 29 está en el rango de entre cerca de 0,5 mm a cerca de 4 mm. Las medidas de espesor y profundidad establecidas en este párrafo se pueden determinar usando un medidor de espesor adecuado tal como el medidor Mitutoyo Absolute o uno equivalente.

En una modalidad preferida de la invención, mostrada en la Figura 4, la segunda capa absorbente 16 es una construcción de múltiples capas que incluye una primera capa absorbente 30, una segunda capa absorbente 32, y un material superabsorbente dispuesto entre la primera capa 30 y la segunda capa 32. En la modalidad particular mostrada en la Figura 4 el material superabsorbente está dispuesto en una pluralidad de líneas espaciadas o separadas 36. Preferiblemente cada una de las líneas separadas 36 de material superabsorbente está posicionada de modo que está dispuesta en una alineación vertical con uno de los canales 29.

Aunque no se muestra en las Figuras, las áreas de la toalla 10 en las cuales los canales 29 están localizados se pueden colorear con un color diferente al del resto del artículo absorbente. Por ejemplo, las áreas en las cuales los

16

canales 29 están localizados se pueden colorear en azul, mientras que el resto de la toalla 10 en general es blanca. Mediante colorear los canales 29 con un color diferente del resto de la toalla 10, las características de succiónado mejoradas provistas por los canales 29 son comunicadas visualmente a un usuario potencial del artículo absorbente. El color se puede impartir a la toalla 10 mediante suministrar un color (por ejemplo, tinta) a la capa de cubierta 12 y/o a la segunda capa absorbente 16 y/o a la capa de barrera 18.

La Figura 3b muestra otra modalidad de la toalla sanitaria 10b de acuerdo con la presente invención. La toalla sanitaria 10b incluye adicionalmente una capa de transferencia 50 dispuesta entre la capa de cubierta 12 y la primera capa absorbente 14. La capa de transferencia 50 incluye preferiblemente una pluralidad de rayos 52 y una pluralidad de zonas 54 libres de material, cada una de las zonas 54 libres de material está dispuesta entre rayos adyacentes 52. Cada uno de los rayos 52 de la capa de transferencia 50 están dispuestos preferiblemente en alineación vertical con un rayo 25 correspondiente de la primera capa absorbente 14 y cada una de las zonas 54 libres de material de la capa de transferencia 50 está dispuesta preferiblemente en alineación vertical con una zona 20 libre de material correspondiente de la primera capa absorbente 14. La capa de transferencia 50 puede estar construida de materiales similares a aquellos descritos adelante para la primera capa absorbente 14.

16

La Figura 6 muestra otra modalidad de una toalla sanitaria 10c de acuerdo con la presente invención. En la toalla sanitaria 10c los canales 29 se extienden sustancialmente en la dirección longitudinal de la toalla, sin embargo, los canales más exteriores 29a en la dirección transversal tienen porciones de extremo curvadas 60 que se extienden en una dirección transversal hacia la línea central 15 que se extiende longitudinalmente del artículo.

CAPA DE CUBIERTA

La capa de cubierta 12 puede ser un material de tela no tejido de piso alto, bultoso, relativamente de baja densidad. La capa de cubierta 12 puede estar compuesta solamente de un tipo de fibra, tal como el poliéster o el polipropileno o puede incluir una mezcla de más de una fibra. La cubierta puede estar compuesta de fibras bicomponente o conjugadas que tienen un componente con punto de fusión bajo y un componente con punto de fusión alto. Las fibras se pueden seleccionar a partir de una variedad de materiales naturales y sintéticos tales como nylon, poliéster, rayón (en combinación con otras fibras), algodón, fibra acrílica, y similares y combinaciones de éstos. Preferiblemente, la capa de cubierta 12 tiene un peso base en el rango entre 10 gsm hasta cerca de 75 gsm.

Las fibras bicomponente pueden estar hechas de una capa de poliéster y una cubierta de polietileno. El uso de materiales bicomponentes apropiados resulta en una tela no

tejida fundible. Ejemplos de tales telas fundibles se describen en la Patente Estadounidense No. 4,555,430 otorgada en noviembre 26, 1985 a Chicopee. Al usar una tela fundible se incrementa la facilidad con la cual la capa de cubierta se puede montar a la capa absorbente y/o a la capa de barrera.

Preferiblemente, la capa de cubierta 12 tiene relativamente un alto grado de humectabilidad, aunque las fibras individuales que comprenden la cubierta pueden no ser particularmente hidrofílicas. El material de cubierta también debería contener un gran número de poros relativamente grandes. Esto es porque la capa de cubierta 12 tiene el propósito de la toma rápida de fluidos del cuerpo y de trasportarlos lejos del cuerpo y del punto de deposición. Por lo tanto, la capa de cubierta contribuye poco al tiempo que le toma a la toalla en absorber una cantidad dada de líquido (tiempo de penetración).

Ventajosamente, las fibras de las cuales se hace la capa de cubierta 12 no deberían perder sus propiedades físicas cuando se humedecen, en otras palabras ellas no deberían colapsar o perder su elasticidad cuando están sometidas al agua o a los fluidos del cuerpo. La capa de cubierta 12 se puede tratar para permitir que el fluido pase por ella fácilmente. La capa de cubierta 12 también funciona para transferir el fluido rápidamente a las capas subyacentes de la toalla. Así, la capa de cubierta 12 es ventajosamente humectable, hidrofílica y porosa. Cuando está compuesta de fibras hidrofóbicas sintéticas tales como fibras de poliéster

o fibras bicomponente, la capa de cubierta 12 se puede tratar con un tensioactivo para impartirle un grado deseado de humectabilidad.

Alternativamente, la capa de cubierta 12 también hacerse de película de polímero que tenga poros grandes. Debido a tal alta porosidad, la película lleva a cabo la función de transferir rápidamente los fluidos del cuerpo a las capas interiores de las capas absorbentes subyacentes. Un material de cubierta adecuado de este tipo se encuentra comercialmente en el producto StayFree Drying Max Ultrathin distribuido por McNeil-PPC, Inc.

La capa de cubierta 12 se puede sujetar a las capas absorbentes subyacentes 14 y 16, y/o la capa de barrera 18, mediante adhesión y/o otros medios adecuados conocidos por aquellos versados en la técnica.

PRIMERA CAPA ABSORBENTE

La primera capa absorbente 14 puede estar compuesta de material fibroso, tal como pulpa de madera, poliéster, rayón, espuma flexible, o similares, o combinaciones de éstos. La primera capa absorbente 14 también puede opcionalmente incluir un polímero superabsorbente (SAP). La primera capa absorbente 14 también puede comprender fibras termoplásticas con el propósito de estabilizar la capa y mantener su integridad estructural. La primera capa absorbente 14 se puede tratar con tensoactivo sobre uno o ambos de sus lados

para poder incrementar su humectabilidad, aunque generalmente la primera capa absorbente 14 es relativamente hidrofílica y puede que no requiera tratamiento. La primera capa absorbente 14 está preferiblemente pegada sobre ambos lados a las capas adyacentes, es decir, la capa de cubierta 12 y la segunda capa absorbente 16 subyacente.

En una modalidad específica de la invención, la primera capa absorbente 14 está construida de pulpa de lanilla disponible comercialmente como RAYFLOC J-LD-E de Rayonier Products, Jessup, Georgia.

SEGUNDA CAPA ABSORBENTE

La segunda capa absorbente 16 puede comprender una capa única de material o puede comprender múltiples capas.

En una modalidad, la segunda capa absorbente 16 es una mezcla de fibras celulósicas y superabsorbentes dispuestas allí. Las fibras celulósicas que se pueden usar en la segunda capa absorbente 16 se conocen bien en la técnica e incluyen pulpa de madera, algodón, lino y turba de musgo. La pulpa de madera es la preferida. Las pulpas se pueden obtener a partir de materiales mecánicos o quimiomecánicos, sulfuros, craft, materiales de pulpa rechazados, o pulpas orgánicas solventes, etc. Son útiles ambas especies de madera suave y dura. Las pulpas de madera suave son las preferidas. No es necesario tratar las fibras celulósicas con agentes de despegado químico, agentes de reticulación y similares para el uso en

el presente material. Algunas porciones de la pulpa se pueden tratar químicamente como se discutió en la Patente Estadounidense No. 5,916,670 para mejorar la flexibilidad del producto. La flexibilidad del material también se puede mejorar mediante trabajar mecánicamente el material o ablandar el material.

La segunda capa absorbente 16 puede contener cualquier polímero superabsorbente (SAP) que se conoce bien en la técnica. Para los propósitos de la presente invención, el término "polímero superabsorbente" (o "SAP") se refiere a materiales que son capaces de absorber y retener por lo menos cerca de 10 veces su peso en fluidos del cuerpo por debajo de una presión de 0,5 psi. Las partículas de polímero superabsorbente de la invención pueden ser polímeros inorgánicos u orgánicos hidrofílicos reticulados, tales como polivinil alcoholes, óxidos de polietileno, almidones reticulados, goma de guar, goma de xantano, y similares. Las partículas pueden estar en la forma de polvos, granos, gránulos, o fibras. Las partículas de polímero superabsorbente preferidas para uso en la presente invención son los poliacrilatos reticulados, tal como el producto ofrecido por Sumitomo Seika Chemicals Corp. Ltd. de Osaka, Japón, bajo la designación SA70N y los productos ofrecidos por Stockhausen Inc. En un ejemplo específico, la segunda capa absorbente 16 es un material que contiene entre 90% a cerca de 40% de fibra celulósica, cerca de 10% a cerca de 60% de SAP. La segunda capa absorbente 16 puede comprender un

21

material fabricado mediante usar medios de tendido al aire bien conocidos en la técnica.

En una modalidad preferida de la invención la segunda capa absorbente 16 es un material absorbente de alta hinchabilidad relativamente delgado tal como el material compuesto absorbente vendido bajo el nombre comercial NOVATHIN® disponible de EAM Corporation localizada en Jessup, JA; U.S.A.

En una modalidad preferida de la invención mostrada en la Figura 4, la segunda capa absorbente 16 es una construcción de múltiples capas que incluye una primera capa absorbente 30, una segunda capa absorbente 32, y material superabsorbente 34 dispuesto entre la primera capa 30 y la segunda capa 32. En la modalidad particular mostrada en la Figura 4 el material superabsorbente 34 está dispuesto en una pluralidad de líneas separadas 36. La primera capa absorbente 30 y la segunda capa absorbente 32 están construidas de tejido de pulpa disponible comercialmente de Little Rapids Corporation, Green Bay, Wisconsin y el material superabsorbente 34 es un polímero superabsorbente comercialmente disponible como Aqua Keep VA40B de Sumitomo Seika Chemicals Co., Ltd., Osaka, Japón.

CAPA DE BARRERA

Subyacente a la segunda capa absorbente 16 está la capa de barrera 18 que comprende un material de película

impermeable a los líquidos de modo que se impide al líquido que está atrapado en la capa absorbente 16 de salir de la toalla sanitaria y manchar los interiores del usuario. La capa de barrera 18 está hecha preferiblemente de una película polimérica, aunque puede también hacerse de un material impermeable a los líquidos pero permeable al aire tal como unas películas microporo o no tejidas tratadas con repelente o espumas.

La capa de barrera 18 puede ser respirable, es decir, que permite que los vapores transpiren. Materiales conocidos para este propósito incluyen los materiales no tejidos y las películas microporosas en las cuales la microporosidad se crea por, *inter alia*, el estiramiento de una película orientada. Las capas únicas o múltiples de películas permeables, telas, materiales de soplado por fusión, y combinaciones de éstos que suministran un trayecto tortuoso y/o cuyas características de superficie suministran una superficie repelente a la penetración de los líquidos también se pueden usar para suministrar una lámina de respaldo respirable. La capa de cubierta 12 y la capa de barrera 18 preferiblemente están unidas a lo largo de sus porciones marginales de modo que forman una cubierta o sello de reborde que mantiene las capas absorbentes 14 y 16 cautivas. La unión se puede hacer por medio de adhesivos, pegado con calor, pegado por ultrasonido, sellado por radiofrecuencia, agarrado mecánico, y similares y combinaciones de éstas.

El adhesivo de posicionamiento puede ser aplicado a una superficie que da contra la prenda de vestir 13 de la capa de barrera 18 para asegurar la toalla 10 a una prenda de vestir durante el uso. Como se ve en la Figura 2, el adhesivo de posicionamiento puede estar cubierto con papel de liberación removible 40 de modo que el adhesivo de posicionamiento está cubierto por el papel de liberación removible 40 antes del uso.

Los artículos absorbentes de esta invención pueden o no incluir alas, aletas o lengüetas para asegurar el artículo absorbente a los interiores. Las alas, llamadas también, entre otras cosas, aletas o lengüetas, y su uso en artículos de protección sanitaria se describen en la Patente Estadounidense No. 4,687,478 otorgada a Van Tilburg; la Patente Estadounidense No. 4,589,876 también a Van Tilburg, la Patente Estadounidense No. 4,900,320 otorgada a McCoy, y la Patente Estadounidense No. 4,608,047 otorgada a Mattingly. Las descripciones de estas patentes se incorporan aquí como referencia en su totalidad. Como se describió en los documentos anteriores, las alas, hablando en general, son flexibles y están configuradas para ser dobladas sobre los bordes de los interiores de modo que las alas quedan dispuestas entre los bordes de los interiores.

PROCEDIMIENTOS DE ENSAYO

Los artículos absorbentes, de acuerdo con la presente invención, poseen una combinación de propiedades funcionales

únicas. Los procedimientos de ensayo establecidos adelante resaltan cada una de estas propiedades funcionales. Antes de conducir cualquiera de los procedimientos de ensayo descritos adelante el producto de ensayo debe ser acondicionado durante dos horas a $21 \pm 1^{\circ}\text{C}$ y $50 \pm 2\%$ de humedad.

PROCEDIMIENTO PARA MEDIR EL ESPESOR DEL ARTÍCULO ABSORBENTE

Las modalidades preferidas de la presente invención se relacionan con toallas sanitarias de "tamaño completo". Las toallas sanitarias de tamaño completo como se define aquí son aquellas toallas sanitarias que tienen un espesor mayor a 4,0 mm de acuerdo con el procedimiento de medición de espesores establecido más adelante. Preferiblemente, los artículos absorbentes de acuerdo con la presente invención tienen un espesor en el rango entre cerca de 4,0 mm hasta cerca de 10,0 mm.

El aparato requerido para medir el espesor de un artículo absorbente es un medidor de dial (espesor) soportado de pie con soporte, disponible de Ames, con un pie de diámetro de 2 pulgadas (5,08 cm) a una presión de 0,07 psig y una precisión de lectura de 0,001 pulgadas (0,00254 cm). Un aparato tipo digital es el preferido. Si la muestra del artículo absorbente está doblada y envuelta individualmente, la muestra se desenrolla y aplana cuidadosamente a mano. El papel de liberación se remueve de la muestra del producto y éste es reposicionado de nuevo suavemente por las líneas de adhesivo de posicionamiento de modo que no se comprima la

muestra, asegurando que el papel de liberación descansa plano en la muestra. Las aletas (si existen) no se consideran cuando se mide el espesor.

El pie del medidor se eleva y la muestra del producto se coloca sobre el soporte de modo que el pie del medidor esté centrado aproximadamente sobre la intersección de la línea central que se extiende longitudinalmente y la línea central que se extiende transversalmente sobre la muestra de producto. Cuando se baja el pie, se debe tener cuidado de impedir que el pie caiga sobre la muestra o de una fuerza indebida aplicada. Una carga de 0,07 p.s.i.g. se aplica a la muestra y la lectura se le permite estabilizarse durante aproximadamente 5 segundos. Entonces se toma la lectura del espesor. Este procedimiento es repetido por lo menos en cinco muestras de producto y el espesor promedio se calcula entonces.

PROCEDIMIENTO PARA MEDIR LA RIGIDEZ AL DOBLADO CIRCULAR
MODIFICADO (MCB)

Los artículos absorbentes de acuerdo con la presente invención exhiben una flexibilidad multidireccional incrementada cuando se compara con artículos absorbentes comparables del estado de la técnica. El método de ensayo establecido adelante suministra un método para medir la flexibilidad multidireccional de un artículo absorbente. Los artículos absorbentes de acuerdo con la presente invención preferiblemente tienen una rigidez MCB de menos de 1,000 g,

más preferiblemente menos de 800 g y mucho más preferiblemente menos de 600 g.

La rigidez al doblado circular modificada (MCB) se determina por medio de un ensayo que es modelado de acuerdo con el procedimiento de doblado circular del ASTM D 4032-82, el procedimiento se modifica considerablemente y se lleva a cabo como sigue. El procedimiento de doblado circular es una deformación multidireccional simultánea de un material en el cual una cara del espécimen se vuelve cóncava y la otra cara se vuelve convexa. El procedimiento de doblado circular da un valor de fuerza relacionado con la resistencia a la flexión, promediando simultáneamente la rigidez en todas las direcciones.

El aparato necesario para el procedimiento de doblado circular en un equipo de ensayo de rigidez por doblado circular, que tiene las siguientes partes:

1. una plataforma de placa de acero pulida y lisa, que es de 102,0 mm por 102,0 mm por 6,35 mm y que tiene un orificio con un diámetro de 18,75 mm. El borde lateral del orificio debería estar a un ángulo de 45° hasta una profundidad de 4,75 mm;
2. Un émbolo que tiene una longitud general de 72,2 mm, un diámetro de 6,25 mm, una nariz de bola que tiene un radio de 2,97 mm y una punta de aguja que se extiende 0,88 mm desde allí que tiene un diámetro de base de 0,33 mm y una punta que

tiene un radio menor a 0,5 mm, el pistón se puede montar concéntrico con el orificio y que tenga un espacio igual por todos los lados. Note que la punta de aguja es simplemente para impedir el movimiento lateral del espécimen de ensayo durante el ensayo. Por lo tanto, si la punta de aguja afecta significativamente de manera adversa al espécimen de ensayo (por ejemplo, pincha una estructura inflable), entonces la punta de aguja no se debería usar. El fondo del pistón debería quedar bien establecido por encima de la parte superior de la placa de orificio. Desde esta posición, la carrera hacia abajo de la nariz de bola es hasta el fondo exacto del orificio de la placa;

3. Un medidor de fuerza y más específicamente una celda de carga por compresión invertida Instron. La celda de carga tiene un rango de carga desde cerca de 0,0 hasta cerca de 2000,0 g;

4. Un actuador y más específicamente el modelo Instron #1122 que tiene una celda de carga por compresión invertida. El Instron 1122 está hecho por la Instron Engineering Corporation, Canton Mass.

Para poder llevar a cabo el procedimiento para este ensayo, como se explicó adelante, se necesitan cinco muestras de producto representativas para cada artículo que se va a ensayar. La localización de la toalla sanitaria, o de otro artículo absorbente, que se va a ensayar está dada en la intersección de la línea central

que se extiende longitudinalmente y la línea central que se extiende transversalmente del artículo absorbente. Un espécimen de ensayo de 37,5 mm por 37,5 mm se corta de cada una de las cinco muestras del producto. Antes de contar los especímenes de ensayo cualquier papel de liberación o material de empaque se remueve de la muestra del producto y cualquier adhesivo expuesto, tal como el adhesivo para el posicionamiento en la prenda de vestir, se cubre con un polvo no pegajoso tal como talco o similares. El talco no debería afectar la medida MCB.

Los especímenes de ensayo no deben ser doblados por la persona que hace el ensayo, y la manipulación de los especímenes se debe mantener hasta un mínimo y hacia los bordes para evitar afectar las propiedades de la resistencia a la flexión.

Un espécimen de ensayo se centra sobre la plataforma de orificio por debajo del pistón de modo que la capa que da contra el cuerpo del espécimen de ensayo queda contra el pistón y la capa de barrera del espécimen queda contra la plataforma. La velocidad del pistón se establece en 50,0 cm por minuto por longitud de carrera completa. El indicador cero se verifica y se ajusta, si es necesario. El pistón es actuado. Tocar el espécimen de ensayo durante el ensayo se debe evitar. Se registra la lectura de la fuerza máxima aproximando al gramo más cercano. Las etapas anteriores se repiten hasta que todos los cinco especímenes de ensayo se han ensayado. Se calcula luego un promedio de los cinco

valores de ensayo registrados para suministrar una rigidez MCB promedio.

PROCEDIMIENTO PARA MEDIR EL CAMBIO EN PORCENTAJE DE RIGIDEZ LATERAL

Los artículos absorbentes de acuerdo con la presente invención exhiben una rigidez lateral más baja (rigidez) cuando se compara con productos comparables del estado de la técnica. Esta rigidez lateral reducida suministra una comodidad mejorada al usuario ya que el artículo no se percibe tan fácilmente entre los muslos del usuario durante el uso. El cambio en porcentaje de la rigidez lateral se mide de acuerdo con el método descrito adelante que mide un porcentaje de cambio en la rigidez lateral desde un primer ciclo de compresión hasta el quinto ciclo de compresión. Los artículos absorbentes de acuerdo con la presente invención exhiben un porcentaje de cambio en la rigidez lateral más bajo debido a la rigidez lateral inicial más baja de los artículos. Los artículos absorbentes de acuerdo con la presente invención preferiblemente tienen un cambio en porcentaje de rigidez lateral de menos de 28,0, más preferiblemente menos de 26,50 y mucho más preferible menos de 24,00.

El método para determinar el porcentaje de cambio de rigidez lateral establecido adelante mide el cambio en la flexibilidad del artículo en la dirección transversal del artículo después que el artículo se ha comprimido varias

veces en la dirección transversal. El aparato 100 requerido para esta medida se ilustra en las Figuras 7 a 9. El aparato 100 incluye dos varillas de metal delanteras 102a (diámetro igual 4,4 mm, longitud igual 102,2 mm), dos varillas de metal traseras 102b (diámetro igual 4,4 mm, longitud igual 102,2 mm), y una varilla de metal central 104 (diámetro igual 2,4 mm, altura igual 92,1 mm) montada sobre una primera placa en forma de arco Plexiglass 106 (diámetro igual 139,7 mm, y altura igual 37,9 mm), que sirve para sujetar la toalla sanitaria 10. La toalla 10 (u otro artículo absorbente que se vaya a ensayar) debe colocarse de modo que la intersección de la línea central 15 que se extiende longitudinalmente y la línea central 17 que se extiende transversalmente están colocadas en alineación con la varilla de metal central 104.

Las dos varillas de metal delanteras 102a están separadas una de la otra por una distancia de 31,8 mm según se mide desde el centro de una varilla hasta el centro de la otra varilla. Las dos varillas de metal traseras 102b también están separadas una de la otra por una distancia de 31,8 mm según se mide desde el centro de una varilla hasta el centro de la otra varilla. La distancia entre las varillas correspondientes delanteras 102a y traseras 102b, es decir las varillas delantera y trasera que están en alineación por el frente y el respaldo, es de 12,7 mm.

La placa 106 está montada sobre la base 108 de una celda de carga por compresión invertida 110. Una segunda placa en forma de arco Plexiglass 112 (diámetro igual 139,7 mm y

altura igual 37,9 mm) se coloca volteada hacia arriba sobre la parte superior de la celda de compresión invertida y se usa para comprimir la toalla 10 en la dirección transversal de la misma. La celda de carga tiene un rango de cerca de 0,0 a cerca de 2000,0 g y se usa sobre un actuador y más específicamente sobre un modelo Instron #1123 (Instron Engineering Corporation, Canton, Mass).

Antes de iniciar la medida, la toalla se remueve del empaque y se desdobla. El papel de liberación es removido y se rosea polvo de talco sobre las tiras de adhesivo. Usando una regla y la varilla central como guía, la posición inicial de la celda de compresión se ajusta de modo que la distancia entre las superficies de las placas 106 y 112 sea de 7,62 cm (3 pulgadas). La toalla 10 se coloca entre las varillas 102a, 102b, y 104, como se muestra en la Figura 7. El actuador se calibra de modo que durante cada ciclo de compresión, éste se moverá hacia abajo en 5,08 cm a una velocidad de 50 cm/minuto. Para cada muestra se ejecuta una serie de cinco ciclos de compresión consecutivamente y la carga de la fuerza pico se registra durante el primer y el quinto ciclo. El porcentaje de cambio de la rigidez lateral entre el primer y el quinto ciclo se calcula usando la siguiente ecuación:

$$LR(\% \text{ de caída}) = \frac{\text{carga pico(primer ciclo)} - \text{carga pico(quinto ciclo)}}{\text{carga pico(primer ciclo)}} \times 100$$

En donde la carga pico es la fuerza más alta de carga registrada (g) durante el ciclo relevante.

Este procedimiento es repetido con cinco muestras de producto diferentes y se calcula un valor promedio.

PROCEDIMIENTO PARA MEDIR LA PROPORCIÓN DE SUCCIONADO
LONGITUDINAL /TRANSVERSAL (LTWR)

Los artículos absorbentes de acuerdo con la presente invención exhiben un succionado superior en la dirección longitudinal del artículo y al mismo tiempo un succionado controlado en la dirección transversal.

- Un cronómetro calibrado que tiene una precisión de 0,01 s.

- Una regla graduada en milímetros (mm);

- Un marcador permanente de punta fina; y

- El fluido de ensayo preparado de acuerdo con el procedimiento descrito anteriormente.

Para obtener el valor LTWR, el artículo acondicionado se remueve de su empaque, se desdobra y se coloca sobre una superficie plana (por ejemplo, la mesa de laboratorio). La placa de Plexiglass 200 se coloca y se centra sobre el

producto absorbente, se aplica una presión liviana a mano para aplanar el artículo, sin comprimirlo, de modo que no haya un doblado sustancial del artículo bajo la plantilla 200.

Una jeringa combinada de 50 mL (o de punta combinada), colocada sobre una pipeta repetidora, se llena con el fluido de ensayo, se posiciona verticalmente y se fija sobre un soporte con el extremo de la punta colocada aproximadamente a una pulgada de la superficie del producto y encima del centro del agujero elíptico 202 de la placa. El artículo debería estar dispuesto o colocado de modo que la intersección de las líneas centrales que se extienden longitudinalmente y transversalmente esté posicionada en el centro del agujero 202. Entonces, 10 ml de fluido de ensayo se lanza contra el artículo a una velocidad de aproximadamente 4 mL/s. El cronómetro se inicia tan pronto como el botón de la pipeta de repetición se presiona para dispensar el volumen. Después de 60 s, la placa se remueve y los límites de la mancha a lo largo de los ejes de extensión longitudinal y de extensión transversal, se marcan rápidamente (con menos de 10 segundos) con un marcador. Solamente los límites continuos de la mancha del fluido encontrados sobre la cubierta del artículo se marcan, los puntos de fluido no continuos o enlazados con el resto del flujo de fluido y/o que se observan en las capas inferiores del producto absorbente no se consideran en la determinación de la distancia de succión. Usando los puntos continuos más lejanos encontrados a lo largo de los ejes que se extienden longitudinal y transversalmente, se dibuja un

rectángulo como se muestra en la Figura 11. La longitud del rectángulo medida en la dirección longitudinal (LW) se divide por el ancho del rectángulo medido en la dirección transversal (TW) para dar el valor LTWR:

$$LTW = LW/TW$$

En donde la distancia de succión longitudinal (LW) está definida como el desplazamiento de fluido continuo más lejano a lo largo del eje que se extiende longitudinalmente del artículo; y la distancia de succión transversal (TW) es el desplazamiento de fluido continuo más lejano a lo largo del eje que se extiende transversalmente. Todos los valores de distancia se miden con una regla con una precisión de 1 mm.

Si el fluido de ensayo toca o corre sobre los bordes de la placa 200 en la dirección transversal dentro de 60 segundos después de la inyección del fluido, la muestra se considera fallida y un valor LTWR igual a cero (0) se le asigna a esa muestra. Si el artículo absorbente bajo ensayo es más pequeño que la placa de ensayo 200, entonces la falla se define como el momento cuando el fluido alcanza los bordes del artículo absorbente en la dirección transversal.

Este procedimiento se repite cinco veces usando cinco muestras diferentes de cada tipo de artículo absorbente y se calcula un valor LTWR promedio a partir de estas cinco repeticiones. Si cualquiera de los cinco productos falla, es

decir, el fluido alcanza los bordes de la placa, entonces el valor LTWR promedio reportado es cero (0).

PROCEDIMIENTO PARA MEDIR EL VALOR DE FALLA DE HUMEDECIMIENTO

REPETIDO (RIF)

La habilidad de un artículo absorbente para mantener humedecimientos repetidos de fluido sin fugas es una indicación de que el artículo absorbente puede suministrar una protección superior a un usuario. Los artículos absorbentes de acuerdo con la presente invención preferiblemente tienen un valor de falla de humedecimiento repetido mayor a 5,0 más preferiblemente mayor a 10 y mucho más preferiblemente mayor a 15,0.

En el método de ensayo del valor de falla por humedecimiento repetido descrito adelante, un producto falla cuando el fluido alcanza los bordes de la plantilla Plexiglass 200 mostrada en la Figura 10, la cual se centra sobre el artículo durante el ensayo.

Para poder determinar el valor RIF, el artículo acondicionado se remueve de su empaque, se desdoblado, se coloca sobre una superficie plana (por ejemplo, la mesa de laboratorio). La plantilla Plexiglass 200 se coloca y se centra sobre el artículo objeto del ensayo y se aplica una presión suave a mano a la plantilla 200 para aplanar el artículo sin comprimirlo, de modo que no haya sustancialmente ningún doblez del artículo bajo la plantilla 200. El artículo

debería estar dispuesto de modo que la intersección de las líneas centrales que se extienden longitudinalmente y transversalmente estén posicionadas en el centro del agujero 202.

Una jeringa combinada de 50 mL (o de punta combinada), colocada sobre una pipeta repetidora se llena con el fluido de ensayo (descrito anteriormente), se posiciona verticalmente y se fija sobre un soporte con el extremo de la punta colocada aproximadamente a 1 pulgada de la superficie del producto y por encima del centro del agujero elíptico de la placa. Entonces, 7 ml del fluido de ensayo se inyectan sobre la almohadilla con la pipeta repetidora a una velocidad de aproximadamente 4 ml/s. El cronómetro se inicia al mismo tiempo en que el botón de la pipeta se presiona. Tan pronto como la cubierta se pueda observar por el fluido en cualquier lugar del agujero elíptico, el tiempo se registra. Este tiempo está definido como el tiempo de penetración (tiempo p). Después de aproximadamente 30 s, un segundo volumen de 7 ml de fluido de ensayo se inyecta, y nuevamente el tiempo p se registra. Humedecimientos adicionales de 7 mL y medidas del tiempo p se llevan a cabo hasta que el producto falla. La falla en la muestra se logra cuando el fluido de ensayo alcanza uno de los bordes de la placa Plexiglass 200. El procedimiento anteriormente descrito se repite para cinco muestras de cada artículo que se vaya a ensayar.

Para cada tipo de artículo, se determina el volumen promedio en el cual el producto falló, $V_{(falla)}$, y el tiempo de

penetración promedio obtenido cuando el producto falló, tiempo $p_{(falla)}$. Entonces el valor RIF se calcula usando la siguiente ecuación:

$$RIF = V_{(falla)} / \text{Tiempo } p_{(falla)}$$

EJEMPLOS

EJEMPLO INVENTIVO

Un ejemplo inventivo de una toalla sanitaria de acuerdo con la presente invención se construyó como sigue.

Una capa de cubierta se removió de un producto StayFree Drying Max Ultrathin, distribuido por Mcneil-PPC, Inc., y se colocó sobre una cinta transportadora y la ranura se recubrió con 2,85 gsm de adhesivo fundido por calor disponible comercialmente como NW 1023 ZP de Bostik Corporation localizada en Wauwatosa, WI. Una primera capa absorbente se construyó de 450 gsm de pulpa de lanilla disponible comercialmente como RAYFLOC J-LD-E de Rayonier Products, Jessup, Georgia. La capa de pulpa de lanilla se cortó con troquel para formar cinco zonas libres de material que se extienden longitudinalmente como se muestra en la Figura 1. Cada una de las zonas libres de material tiene una longitud de 150 mm, un ancho de 5 mm y cada zona libre de material se separó en la dirección transversal de una zona libre de material adyacente en una distancia de 10 mm. La primera capa absorbente tenía un espesor de 5 mm. Una segunda capa

absorbente se preparó mediante tomar dos capas de tisú de pulpa comercialmente disponible como Tisú de pulpa Little Falls 2004 de Little Rapids Corporation, Greymbey, Wisconsin y se aplicaron 150 gsm de una capa de polímeros superabsorbente comercialmente disponibles como Aqua Keep BA40B de Sumitomo Seika Chemicals Co., LTD., Osaka, Japón entre las capas de tisú. El adhesivo de fusión por calor se recubrió entonces en las ranuras sobre la segunda estructura absorbente sobre una superficie superior de la misma en la cantidad de 10 gsm para pegar la primera capa absorbente a la segunda capa absorbente. Una lámina de respaldo de película polimérica de 0,9 mil comercialmente disponible de Pliant Corporation, Schaumburg, Ill., se colocó sobre el lado que da contra la prenda de vestir de la segunda capa absorbente. La cubierta se presionó dentro de las áreas definidas por las zonas libres de material para formar así canales que se extienden longitudinalmente en la superficie de la toalla y la cubierta fue pegada a la segunda capa absorbente en el área de los canales por medio de calor y presión. El compuesto final se dobló a lo largo del borde periférico del artículo y finalmente se cortó.

EJEMPLO COMPARATIVO No. 1

StayFree Maxi Regular con alas

EJEMPLO COMPARATIVO No. 2

Always Maxi Regular con alas

Cada uno, el ejemplo de la invención, el ejemplo comparativo No. 1 y el ejemplo comparativo No. 2 se ensayaron de acuerdo con los métodos de ensayo descritos anteriormente y los resultados de los mismos se dan en la Tabla 1 provista abajo.

TABLA 1

(promedio de N=5)	Ejemplo de la invención	Ejemplo comparativo No. 1	Ejemplo Comparativo No. 2
Centro MCB (g)	568	1125	1885
Rigidez lateral (% de caída)	23,75	29,25	28,45
Valor del humedecimiento repetido (volumen/tiempo p) en la falla (mL/s)	19,3	3,4	5,0
Succión longitudinal/transversal (cm/cm)	3,96	1,14	1,49
Espesor (mm)	4,73	8,59	8,93

Como se ilustró en la tabla provista anteriormente los artículos absorbentes de acuerdo con la presente invención suministran una comodidad superior y unas características superiores del manejo de fluido cuando se compara con los artículos comparables del estado de la técnica.

REIVINDICACIONES

1.. Un artículo absorbente comprende:

una línea central que se extiende longitudinalmente;

una línea central que se extiende transversalmente;

una capa de cubierta que tiene una superficie que da
contra el cuerpo;

una primera capa absorbente que tiene una superficie superior y una superficie inferior, la capa comprende una pluralidad de rayos y una pluralidad de zonas libres de material, cada uno de los rayos está dispuesto en una relación separada con respecto a un rayo adyacente y cada uno de los rayos está separado de un rayo adyacente mediante una zona libre de material, cada una de las zonas libres de material se extienden desde la superficie superior hasta la superficie inferior;

una segunda estructura absorbente dispuesta por debajo de la primera capa absorbente;

en donde la capa de cubierta incluye una pluralidad de primeras regiones dispuestas en una relación separada con respecto a la segunda estructura absorbente y una pluralidad de segundas regiones, cada una de las segundas regiones está localizada entre dos rayos adyacentes y dispuesta en contacto

de superficie contra superficie con la segunda estructura absorbentes; y

en donde la primera capa absorbente, la segunda capa absorbente y la cubierta cooperan para definir una pluralidad de canales que se extienden longitudinalmente por la superficie del artículo que da contra el cuerpo.

2. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1, en donde las zonas libres de material se extienden sobre un área de superficie en el rango entre 50 mm^2 y cerca de $4,000 \text{ mm}^2$.

3. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la pluralidad de zonas libres de material comprende entre 3 a cerca de 7 zonas libres de material que se extienden longitudinalmente.

4. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 3, en donde cada una de las zonas libres de material que se extienden longitudinalmente tiene una longitud según se midió a lo largo del trayecto de la zona libre de material en el rango entre cerca de 5 cm a cerca de 40 cm y un ancho en el rango entre cerca de 1 mm hasta cerca de 10 mm.

5. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 4, en donde dichos canales tienen una profundidad relativa a la superficie que da contra el cuerpo de cerca de 0,5 mm hasta cerca de 4 mm.

6. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el artículo absorbente tiene un espesor mayor a 4,0 mm.

7. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el artículo absorbente tiene un espesor en el rango entre cerca de 4,0 mm hasta cerca de 10,0 mm.

8. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el artículo absorbente tiene un valor MCB menor que 1000 g.

9. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 8, en donde el artículo absorbente tiene un valor MCB menor que 800 g.

10. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el artículo absorbente tiene un valor MCB menor a 600 g.

11. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 10, en donde el artículo absorbente tiene un cambio en porcentaje de rigidez lateral de menos de 28,0%.

12. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 11, en donde el artículo absorbente tiene un cambio en porcentaje de rigidez lateral de menos de 26,5%.

13. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 12, en donde el artículo absorbente tiene un cambio en porcentaje de rigidez lateral de menos de 24,0%.

14. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el artículo absorbente tiene un valor LTWR mayor a 1,5.

15. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 14, en donde el artículo absorbente tiene un valor LTWR mayor a 2,5.

16. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 15, en donde el artículo absorbente tiene un valor LTWR mayor a 3,5.

17. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 16, en donde el artículo absorbente tiene un valor LTWR mayor a 5,0.

18. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 17, en donde el artículo absorbente tiene un valor LTWR mayor a 10,0.

19. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 18, en donde el artículo absorbente tiene un valor LTWR mayor a 15,0.

20. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente una capa de transferencia, la capa de transferencia comprende una pluralidad de rayos y una pluralidad de zonas libres de material, cada una de las zonas libres de material está dispuesta entre los rayos adyacentes, en donde cada uno de los rayos de la capa de transferencia están dispuestos en alineación vertical con un rayo correspondiente de la primera capa absorbente y en donde cada una de las zonas libres de material de la capa de transferencia están dispuestas en una alineación vertical con cada zona libre de material correspondiente de la primera capa absorbente.

21. Un artículo absorbente comprende:

una capa de cubierta que tiene una superficie que da contra el cuerpo;

una primera capa absorbente que tiene una superficie superior y una superficie inferior, la capa comprende una pluralidad de zonas libres de material, cada una de las zonas libres de material se extiende desde la superficie superior hasta la superficie inferior;

una segunda estructura absorbente dispuesta por debajo del primer sistema absorbente;

en donde la capa de cubierta incluye una pluralidad de primeras regiones dispuestas en relación separada a la

segunda estructura absorbente y una pluralidad de segundas regiones, cada una de las segundas regiones está dispuesta en contacto de superficie contra superficie con la segunda estructura absorbente; y

en donde el artículo absorbente tiene un valor RIF mayor a 15,0.

22. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 21, en donde el artículo absorbente tiene un espesor en el rango entre cerca de 4,0 mm a cerca de 10,0 mm.

23. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 22, en donde el artículo absorbente tiene un valor LTWR mayor a 3,5.

24. Un artículo absorbente comprende:

una línea central que se extiende longitudinalmente;

una línea central que se extiende transversalmente;

una capa de cubierta que tiene una superficie que da contra el cuerpo;

una primera capa absorbente que tiene una superficie superior y una superficie inferior, la capa incluye por lo menos una zona libre de material, la zona libre de material

se extiende desde la superficie superior a la superficie inferior;

una segunda estructura absorbente dispuesta por debajo de la primera capa absorbente;

en donde la capa de cubierta incluye una pluralidad de primeras regiones dispuestas en una relación separada respecto de la segunda estructura absorbente y una segunda región, la segunda región está localizada dentro del área definida por la zona libre de material y dispuesta en contacto de superficie con superficie con la segunda estructura absorbente.

25. Un artículo absorbente comprende:

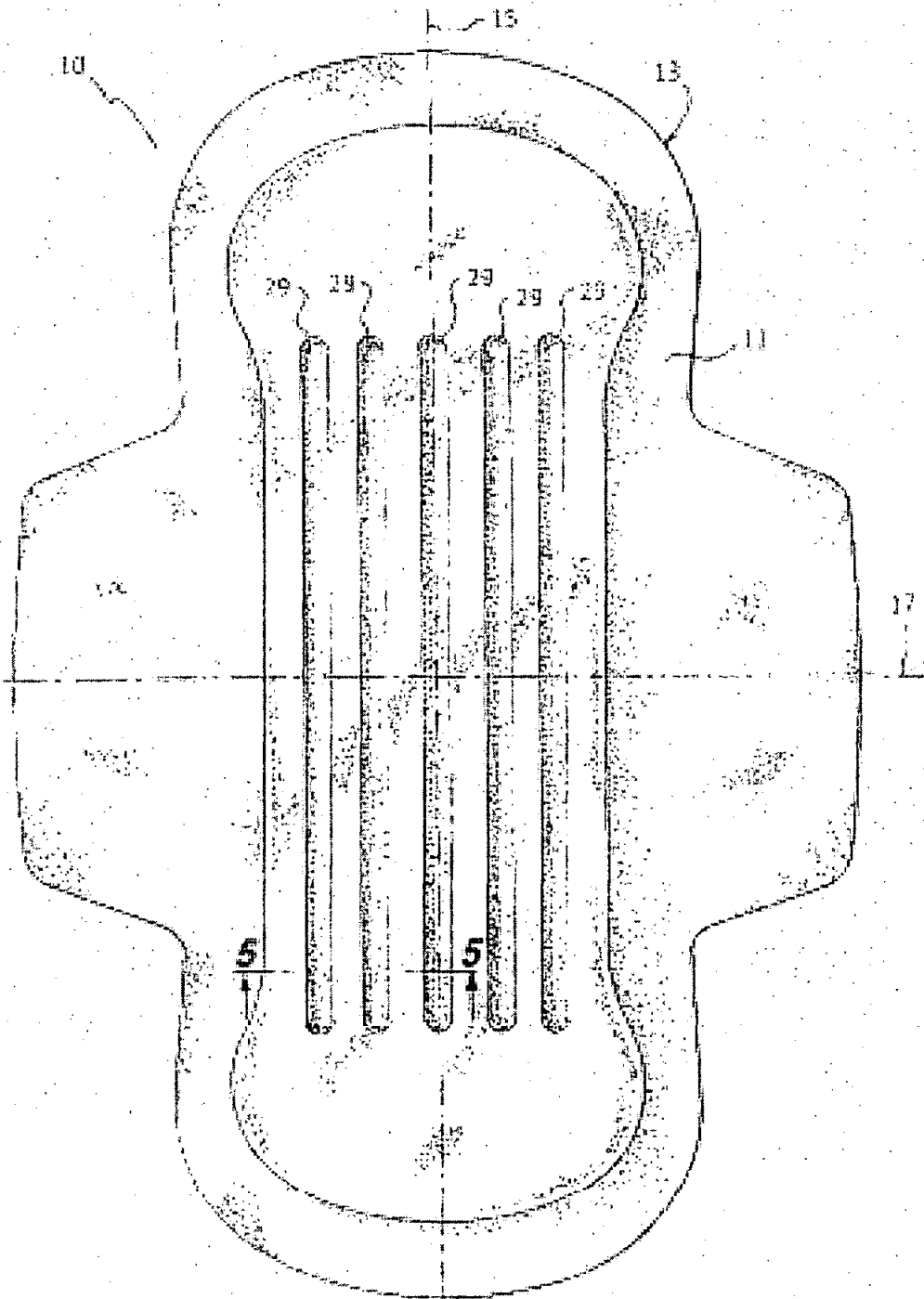
una capa de cubierta que tiene una superficie que da contra el cuerpo;

una primera capa absorbente que tiene una superficie superior y una superficie inferior, la capa comprende una pluralidad de zonas libres de material, cada una de las zonas libres de material se extiende desde la superficie superior a la superficie inferior;

una segunda estructura absorbente dispuesta por debajo del primer sistema absorbente;

en donde la capa de cubierta incluye una pluralidad de primeras regiones dispuestas en relación separada con respecto a la segunda estructura absorbente y una pluralidad de segundas regiones, cada una de las segundas regiones está dispuesta en contacto de superficie con superficie con la segunda estructura absorbente; y

en donde el artículo absorbente tiene un valor LTWR mayor a 3,5.

**Fig. 1**

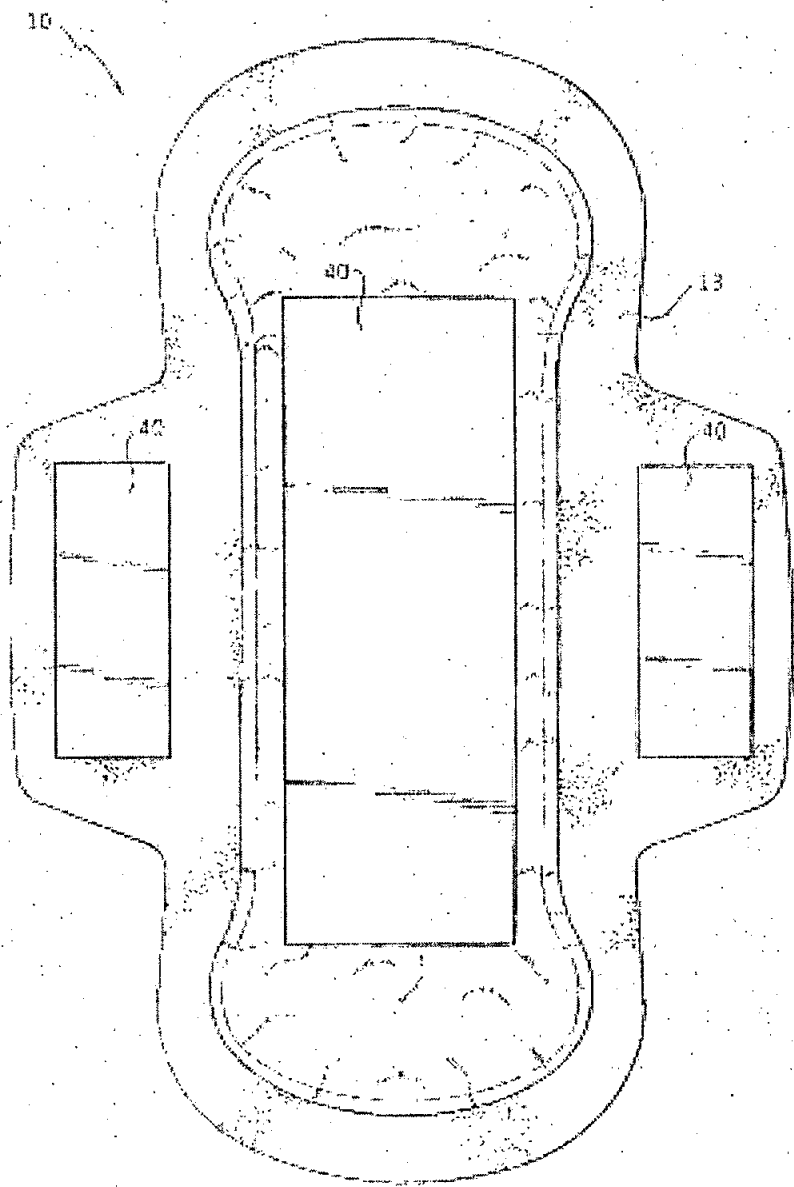


Fig. 2

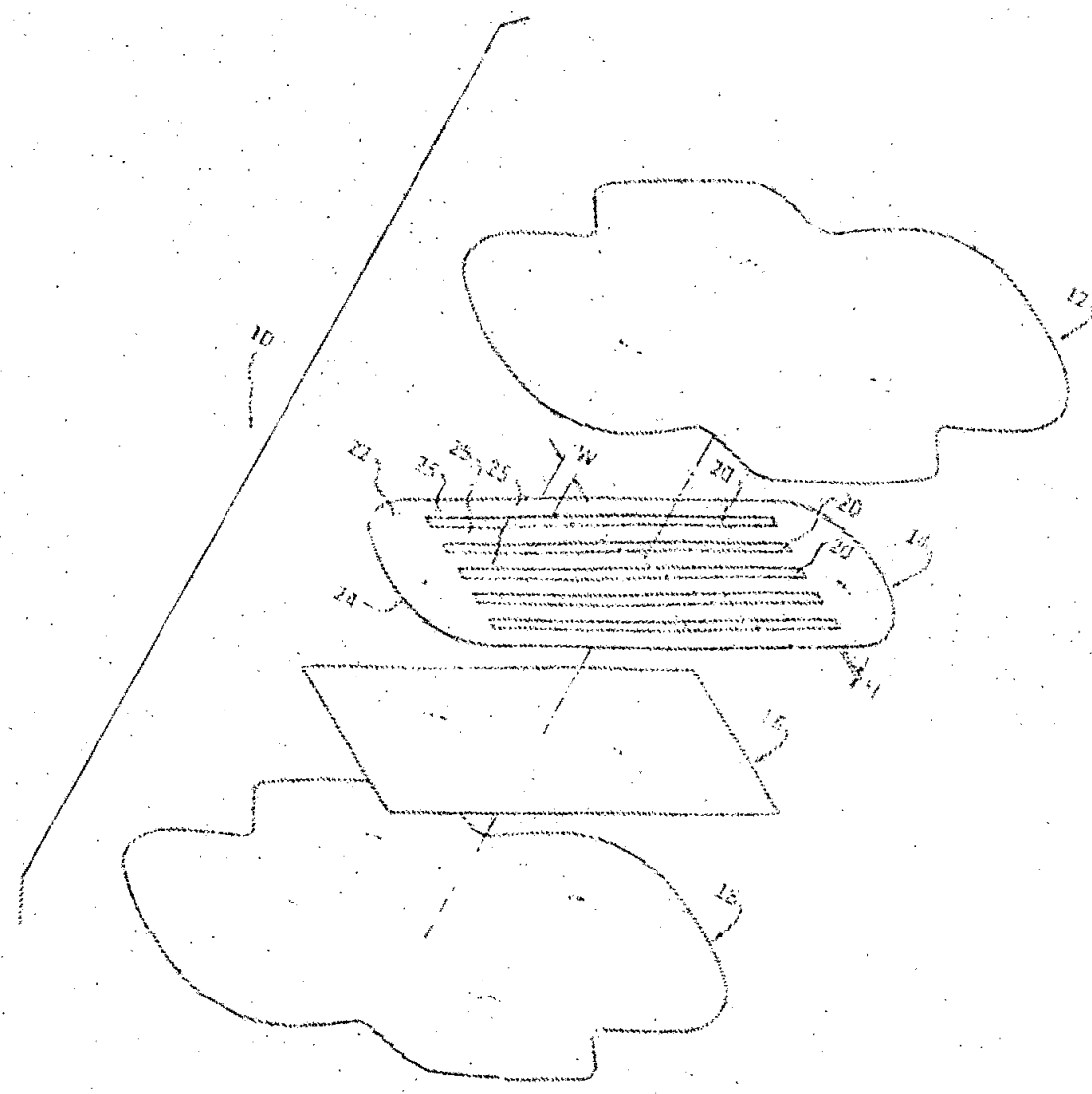


Fig. 3a

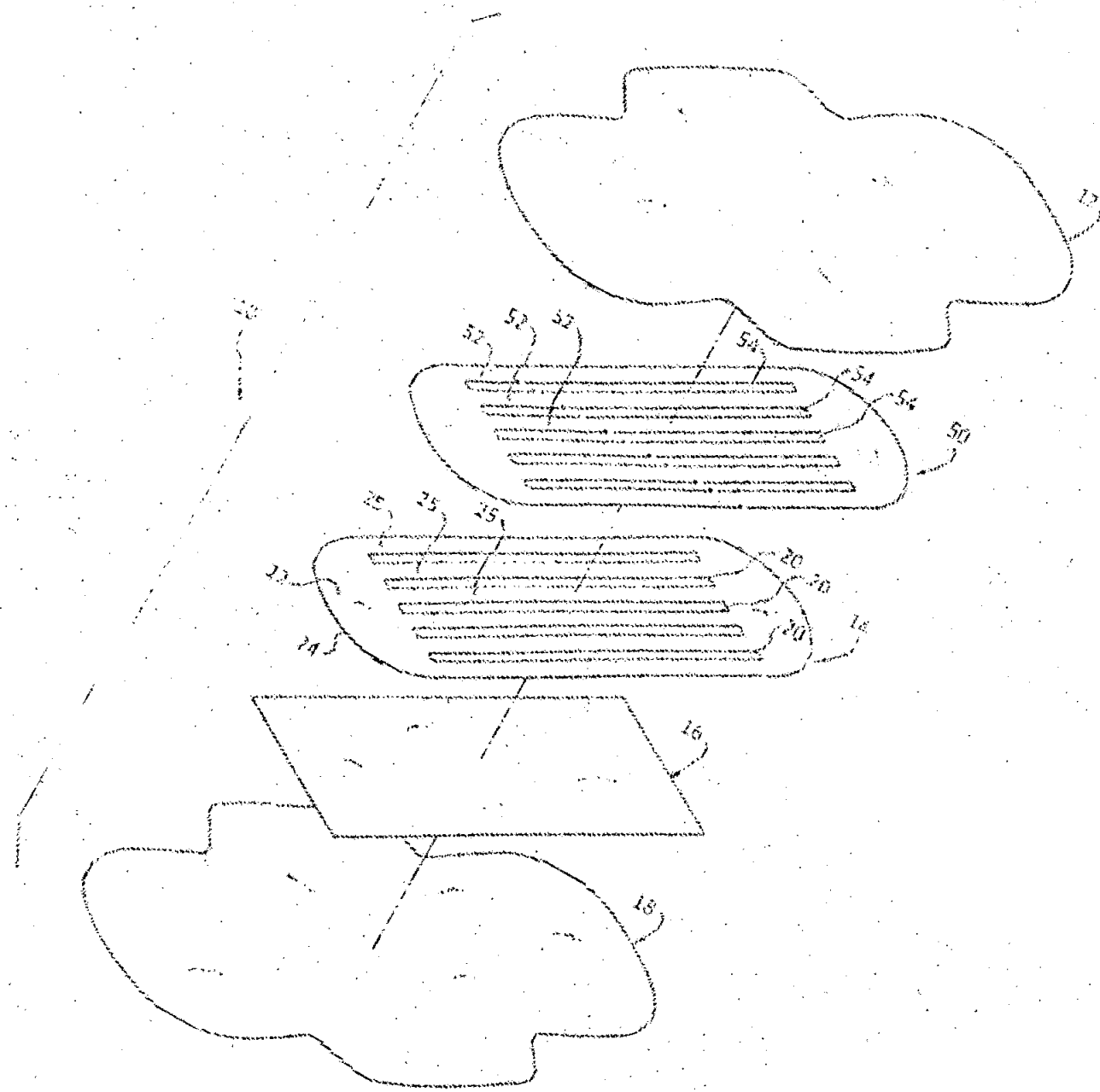


Fig. 3b

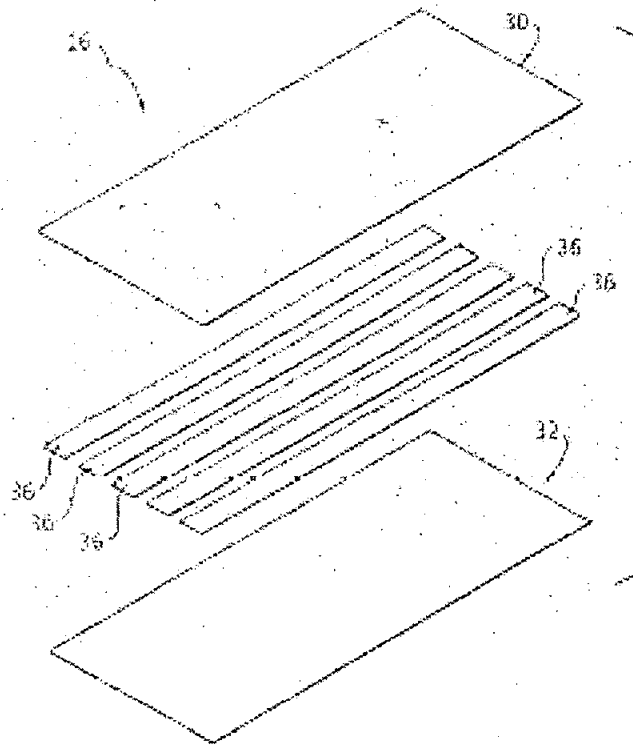


Fig. 4

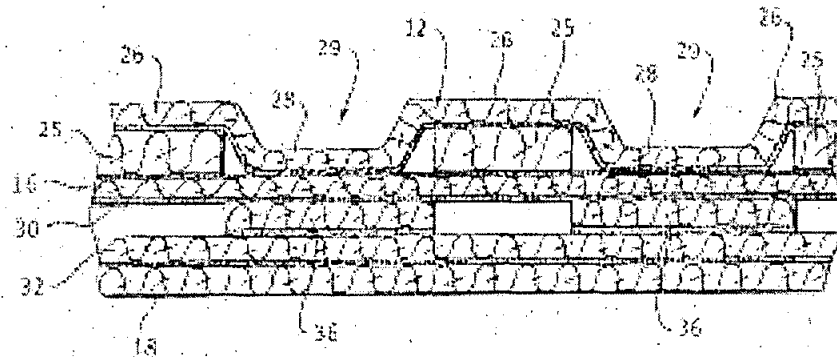


Fig. 5

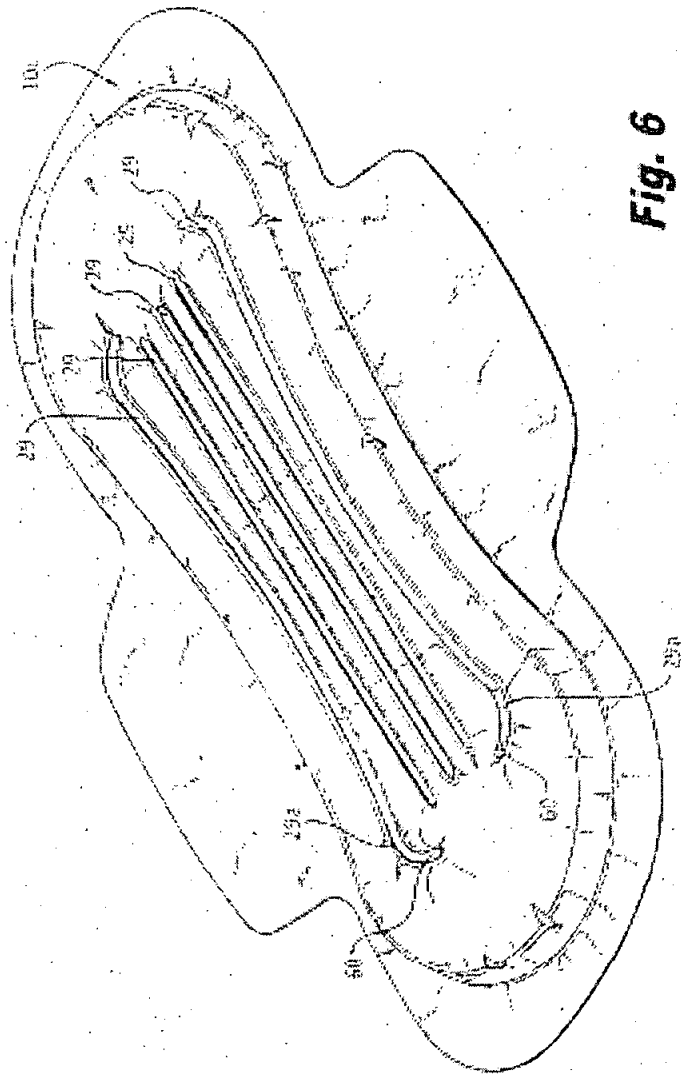
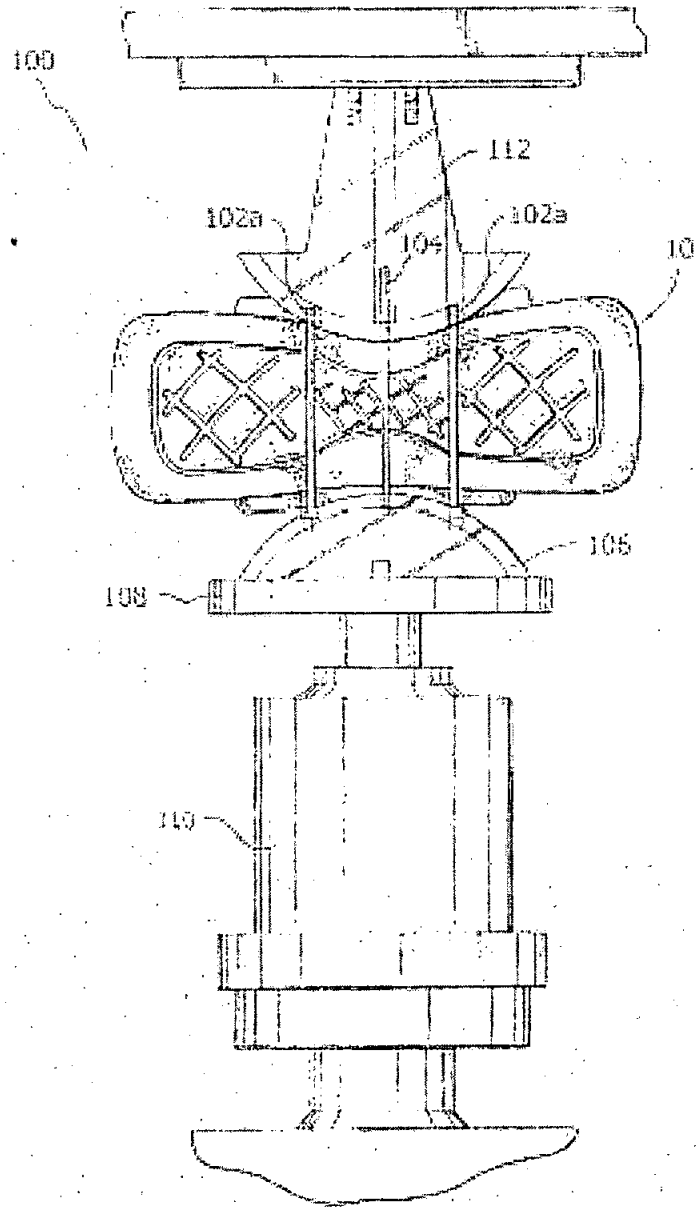
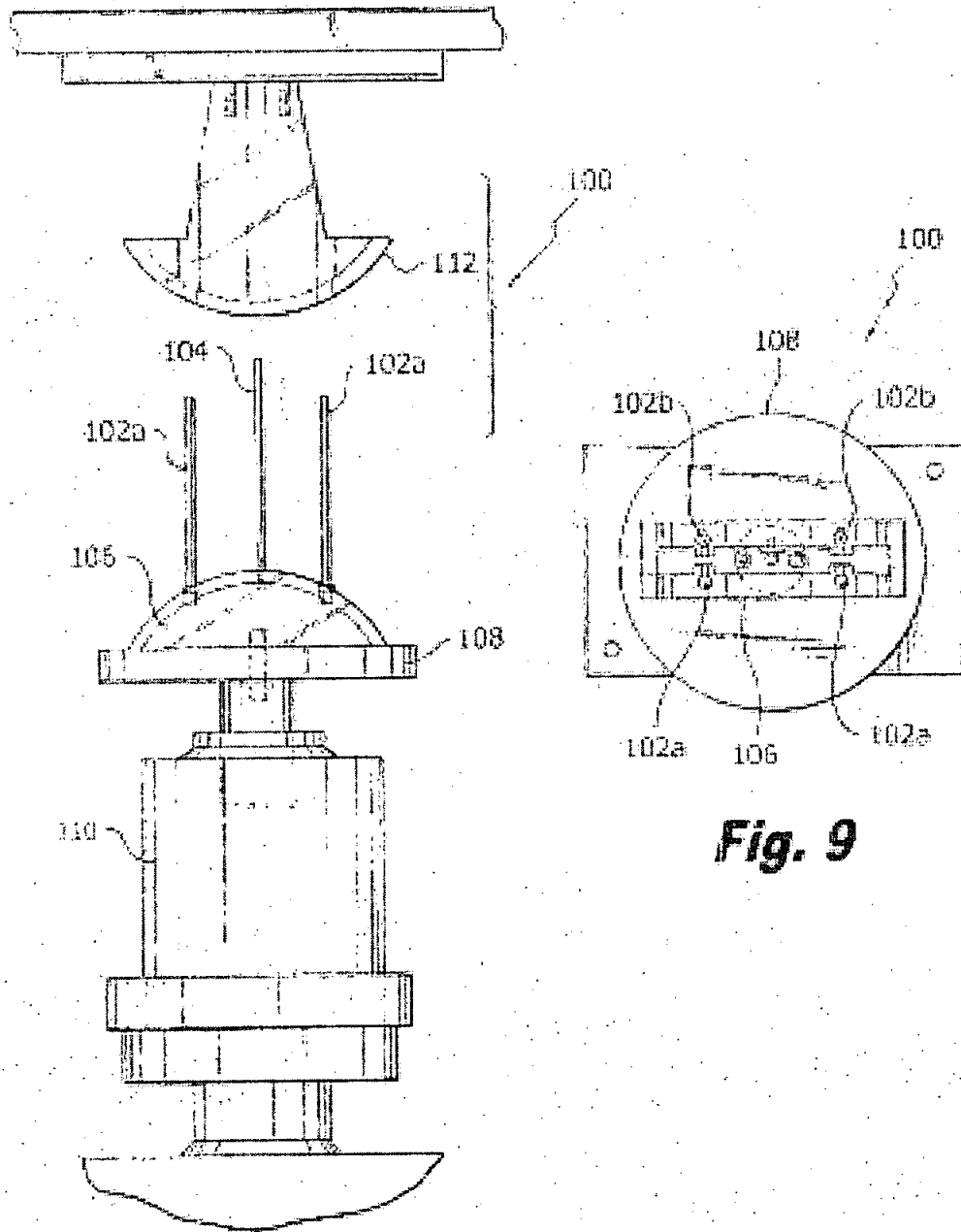


Fig. 6

**Fig. 7**

**Fig. 8****Fig. 9**

√B

INFORME DE PROTOCOLO

Expediente 08-116270

Fecha: 25 noviembre de 2008

Se informa que:

Desde fecha 22 de febrero de 1996,

del folio 84497 al folio 84501 del

libro de Protocolo Nl 291, obra el poder

Nl 16465 conferido por McNEIL-PPC, INC.

domiciliado(a) en GRANDVIEW ROAD SKILLMAN,

NEW JERSEY 08558. E.U.A.

al doctor JIMENA ESCOBAR URIBE, IGNACIO

ESCOBAR URIBE, LUIS PATIÑO LEYVA, MAURICIO

PATIÑO BONNET.

Representante en Santafé de Bogotá D.C. Los

mismos.

Facultad para desistir SI.

Revisado 202088.

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
A TODOS AQUELLOS A QUIENES EL PRESENTE LLEGUE:

DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE LOS ESTADOS UNIDOS
Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos

Octubre 27, 2008

Por medio del presente se certifica que adjunto se encuentra una copia de los archivos de la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos de aquellos papeles de la solicitud de patente abajo identificada, la cual cumplió con los requisitos para que se le otorgara una fecha de presentación bajo 35 USC 111.

Número de Solicitud: 60/983,746

Fecha de Presentación: Octubre 30, 2007

El código del país y el número de su solicitud de prioridad para ser usado en presentación en el extranjero bajo la Convención de París, es US60/983,746

Por la autoridad del
Comisionado de Patentes y Marcas

(fdo) T.WALLACE

Oficial Certificador

Sello oficial de la Oficina de Patentes y Marcas de los
Estados Unidos de América.

REIVINDICACIONES

1. Un artículo absorbente comprende:

una línea central que se extiende longitudinalmente;

una línea central que se extiende transversalmente;

una capa de cubierta que tiene una superficie que da
contra el cuerpo;

una primera capa absorbente que tiene una superficie superior y una superficie inferior, la capa comprende una pluralidad de rayos y una pluralidad de zonas libres de material, cada uno de los rayos está dispuesto en una relación separada con respecto a un rayo adyacente y cada uno de los rayos está separado de un rayo adyacente mediante una zona libre de material, cada una de las zonas libres de material se extienden desde la superficie superior hasta la superficie inferior;

una segunda estructura absorbente dispuesta por debajo de la primera capa absorbente;

en donde la capa de cubierta incluye una pluralidad de primeras regiones dispuestas en una relación separada con respecto a la segunda estructura absorbente y una pluralidad de segundas regiones, cada una de las segundas regiones está localizada entre dos rayos adyacentes y dispuesta en contacto de superficie contra superficie con la segunda estructura absorbentes; y

en donde la primera capa absorbente, la segunda capa absorbente y la cubierta cooperan para definir una pluralidad de canales que se extienden longitudinalmente por la superficie del artículo que da contra el cuerpo.

2. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1, en donde las zonas libres de material se extienden sobre un área de superficie en el rango entre 50 mm² y cerca de 4,000 mm².

3. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la pluralidad de zonas libres de material

comprende entre 3 a cerca de 7 zonas libres de material que se extienden longitudinalmente.

4. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 3, en donde cada una de las zonas libres de material que se extienden longitudinalmente tiene una longitud según se midió a lo largo del trayecto de la zona libre de material en el rango entre cerca de 5 cm a cerca de 40 cm y un ancho en el rango entre cerca de 1 mm hasta cerca de 10 mm.

5. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 4, en donde dichos canales tienen una profundidad relativa a la superficie que da contra el cuerpo de cerca de 0,5 mm hasta cerca de 4 mm.

6. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el artículo absorbente tiene un espesor mayor a 4,0 mm.

7. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el artículo absorbente tiene un espesor en el rango entre cerca de 4,0 mm hasta cerca de 10,0 mm.

8. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el artículo absorbente tiene un valor MCB menor que 1000 g.

9. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 8, en donde el artículo absorbente tiene un valor MCB menor que 800 g.

10. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el artículo absorbente tiene un valor MCB menor a 600 g.

11. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 10, en donde el artículo absorbente tiene un cambio en porcentaje de rigidez lateral de menos de 28,0%.

12. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 11, en donde el artículo absorbente tiene un cambio en porcentaje de rigidez lateral de menos de 26,5%.

13. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 12, en donde el artículo absorbente tiene un cambio en porcentaje de rigidez lateral de menos de 24,0%.

14. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el artículo absorbente tiene un valor LTWR mayor a 1,5.

15. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 14, en donde el artículo absorbente tiene un valor LTWR mayor a 2,5.

16. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 15, en donde el artículo absorbente tiene un valor LTWR mayor a 3,5.

17. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 16, en donde el artículo absorbente tiene un valor LTWR mayor a 5,0.

18. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 17, en donde el artículo absorbente tiene un valor LTWR mayor a 10,0.

19. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 18, en donde el artículo absorbente tiene un valor LTWR mayor a 15,0.

20. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente una capa de transferencia, la capa de transferencia comprende una pluralidad de rayos y una pluralidad de zonas libres de material, cada una de las zonas libres de material está dispuesta entre los rayos adyacentes, en donde cada uno de los rayos de la capa de transferencia están dispuestos en alineación vertical con un rayo correspondiente de la primera capa absorbente y en donde cada una de las zonas libres de material de la capa de transferencia están dispuestas en una alineación vertical con cada zona libre de material correspondiente de la primera capa absorbente.

21. Un artículo absorbente comprende:

una capa de cubierta que tiene una superficie que da contra el cuerpo;

una primera capa absorbente que tiene una superficie superior y una superficie inferior, la capa comprende una pluralidad de zonas libres de material, cada una de las zonas libres de material se extiende desde la superficie superior hasta la superficie inferior;

una segunda estructura absorbente dispuesta por debajo del primer sistema absorbente;

en donde la capa de cubierta incluye una pluralidad de primeras regiones dispuestas en relación separada a la segunda estructura absorbente y una pluralidad de segundas regiones, cada una de las segundas regiones está dispuesta en contacto de superficie contra superficie con la segunda estructura absorbente; y

en donde el artículo absorbente tiene un valor RIF mayor a 15,0.

22. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 21, en donde el artículo absorbente tiene un espesor en el rango entre cerca de 4,0 mm a cerca de 10,0 mm.

23. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 22, en donde el artículo absorbente tiene un valor LTWR mayor a 3,5.

24. Un artículo absorbente comprende:

una línea central que se extiende longitudinalmente;

una línea central que se extiende transversalmente;

una capa de cubierta que tiene una superficie que da contra el cuerpo;

una primera capa absorbente que tiene una superficie superior y una superficie inferior, la capa incluye por lo menos una zona libre de material, la zona libre de material se extiende desde la superficie superior a la superficie inferior;

una segunda estructura absorbente dispuesta por debajo de la primera capa absorbente;

en donde la capa de cubierta incluye una pluralidad de primeras regiones dispuestas en una relación separada respecto de la segunda estructura absorbente y una segunda región, la segunda región está localizada dentro del área definida por la zona libre de material y dispuesta en contacto de superficie con superficie con la segunda estructura absorbente.

25. Un artículo absorbente comprende:

una capa de cubierta que tiene una superficie que da contra el cuerpo;

una primera capa absorbente que tiene una superficie superior y una superficie inferior, la capa comprende una pluralidad de zonas libres de material, cada una de las zonas libres de material se extiende desde la superficie superior a la superficie inferior;

una segunda estructura absorbente dispuesta por debajo del primer sistema absorbente;

en donde la capa de cubierta incluye una pluralidad de primeras regiones dispuestas en relación separada con respecto a la segunda estructura absorbente y una pluralidad de segundas regiones, cada una de las segundas regiones está dispuesta en contacto de superficie con superficie con la segunda estructura absorbente; y

en donde el artículo absorbente tiene un valor LTWR mayor a 3,5.