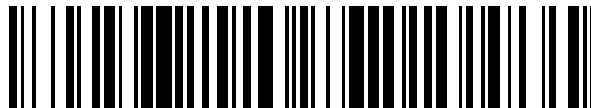


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 462 399**

51 Int. Cl.:

**B32B 5/04** (2006.01)

**A61F 13/15** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.04.2007 E 09166211 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.03.2014 EP 2123439**

54 Título: **Estratificado tensionado, método de fabricación y artículo absorbente**

30 Prioridad:

**24.04.2006 US 410170**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**22.05.2014**

73 Titular/es:

**THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (100.0%)  
One Procter & Gamble Plaza  
Cincinnati, OH 45202, US**

72 Inventor/es:

**MANSFIELD, TODD LEON**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 462 399 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Estratificado tensionado, método de fabricación y artículo absorbente

### Campo de la invención

La presente descripción se refiere de forma general a un estratificado tensionado y a un método para fabricar el mismo, y a un artículo absorbente, tal como un pañal, un braga, o similares, fabricado usando el estratificado tensionado.

### Antecedentes de la invención

Los artículos absorbentes desechables, como los pañales, están diseñados para contener los exudados corporales, tales como la orina, para evitar el manchado de las prendas de vestir del portador y/o otros elementos (por ejemplo, una cama, una silla, una manta, etc.). El ajuste del artículo al cuerpo del portador es importante para garantizar que estos residuos quedan contenidos en lugar de fugarse. El ajuste del artículo al cuerpo del portador puede verse afectado por el tamaño de la abertura de la cintura del pañal, el tamaño de las aberturas alrededor de los muslos, y la longitud o "paso de rosca" del pañal.

Los artículos absorbentes desechables también están diseñados para que sean baratos. Esto es, el consumidor medio puede tener otra idea acerca del uso de un producto que considera por sí mismo como desechable si el coste del artículo es demasiado elevado. Así, los fabricantes en general fabrican dichos artículos para uso por individuos con una amplia gama de tipos corporales que se pueden clasificar según un criterio amplio, como por ejemplo, el peso.

Se reconocerá que la necesidad de fabricar productos que se ajusten a una amplia gama de tipos corporales compite con el deseo de que el artículo se ajuste estrechamente al usuario para contener los residuos y limitar las fugas.

Una forma en la que los fabricantes intentan equilibrar los intereses en conflicto entre un ajuste correcto y una variación en el tipo corporal es mediante el uso de materiales que se puedan expandir. Uno de este grupo de materiales se conoce como estratificados tensionados. Como su nombre sugiere, estos materiales son realmente composites de componentes individuales que están estratificados juntos, mediante el uso de un adhesivo, por ejemplo. Un estratificado tensionado típico intentará combinar una capa interior definida por un material de buena elasticidad, para acomodarse a tipos corporales variables, con capas exteriores definidas por un material de tipo tejido, para acomodar las expectativas del usuario de aspecto y tacto.

Surgen dificultades porque estos estratificados tensionados son muy difíciles de fabricar. Se han realizado importantes esfuerzos para proponer nuevos métodos para fabricar estratificados tensionados. En particular, un importante número de patentes tratan las dificultades de fabricar estos estratificados, y las etapas amplias y significativas que se deben llevar a cabo para preparar estos estratificados. Algunas patentes recomiendan realizar etapas previas a la estratificación, tales como los "laminados unidos por el cuello". Otras patentes recomiendan realizar etapas posteriores a la estratificación, tales como su "activación" con rodillos de anillos. Otras patentes adicionales recomiendan la manipulación especial de la capa interior como parte del proceso de estratificación, tal como sujetar la capa interior en una configuración tensionada durante la estratificación. En paralelo con estas etapas amplias y extensas previas o posteriores al procesamiento, o de manipulación, existen costes de fabricación significativos.

Así, sería deseable proporcionar nuevos estratificados tensionados y métodos para fabricar los estratificados tensionados. En particular, sería deseable proporcionar estratificados menos caros producidos usando métodos de fabricación más sencillos.

### Sumario de la invención

En un aspecto, un estratificado tensionado comprende una primera capa que comprende una película de elastómero, teniendo la primera capa una superficie, y una segunda capa que comprende un material no tejido, teniendo la segunda capa una superficie que está unida a la superficie de la primera capa. El comportamiento de tracción en la dirección transversal del estratificado tensionado difiere no más de aproximadamente 2,5 N/cm del comportamiento de tracción en la dirección transversal de la película para una deformación de diseño de aproximadamente 1,5, y existe independientemente del mecanismo de activación.

En otro aspecto, se proporciona un método para fabricar un estratificado tensionado, método que esencialmente consiste en proporcionar una película de elastómero, y unir una capa de material no tejido a la película de elastómero. El comportamiento de tracción en la dirección transversal del estratificado tensionado así fabricado difiere no más de aproximadamente 2,5 N/cm del comportamiento de tracción en la dirección transversal de la película para una deformación de diseño de aproximadamente 1,5, y existe independientemente del mecanismo de activación.

En un aspecto adicional, se proporciona un artículo absorbente que tiene una región de la cintura y una región de la entrepierna, comprendiendo el artículo una lámina de respaldo que tiene un eje longitudinal, una lámina superior unida a una lámina de respaldo y que tiene una superficie orientada hacia el cuerpo, un núcleo absorbente dispuesto entre la lámina de respaldo y la lámina superior, y un estratificado tensionado que define al menos una región del artículo absorbente. El

estratificado tensionado comprende una primera capa que comprende una película de elastómero, teniendo la primera capa una superficie, y una segunda capa que comprende un material no tejido, teniendo la segunda capa una superficie que está unida a la superficie de la primera capa. El comportamiento de tracción en la dirección transversal del estratificado tensionado difiere no más de aproximadamente 2,5 N/cm del comportamiento de tracción en la dirección transversal de la película para una deformación de diseño de aproximadamente 1,5, y existe independientemente del mecanismo de activación.

Aspectos adicionales de la descripción se han definido mediante las reivindicaciones de esta patente.

### Breve descripción de los dibujos

Aunque la memoria descriptiva concluye con reivindicaciones que indican especialmente y reivindican de forma específica el objeto que se considera es la presente invención, se cree que la invención resultará más comprensible en su totalidad a partir de la siguiente descripción, en combinación con los dibujos que se acompañan. Algunas de las figuras pueden haber sido simplificadas por la omisión de elementos seleccionados con el propósito de mostrar más claramente otros elementos. Dichas omisiones de elementos en algunas figuras no son necesariamente indicativas de la presencia o ausencia de elementos específicos en cualquiera de las realizaciones ilustrativas, salvo que se indique lo contrario en la descripción escrita correspondiente. Ninguno de los dibujos es necesariamente a escala.

La Fig. 1A es una vista lateral de una primera realización de un primer estratificado tensionado según la presente descripción;

La Fig. 1B es una vista lateral de una segunda realización un estratificado tensionado según la presente descripción;

La Fig. 2 es un gráfico que ilustra los resultados de los ensayos realizados sobre especímenes para determinar si cumplen los criterios de resistencia a la tracción establecidos para un estratificado tensionado de las Figs. 1A, 1B;

La Fig. 3 es una vista en planta de un artículo absorbente ilustrativo que incluye secciones fabricadas del estratificado tensionado de las Figs. 1A, 1B con una sección de la lámina superior retirada para exponer un núcleo absorbente subyacente; y

La Fig. 4 es una vista en perspectiva del artículo absorbente de la Fig. 3 que se muestra en su estado relajado y contraído, es decir, con la contracción inducida por elementos elásticos.

### Descripción detallada de la invención

#### Definiciones

En la presente memoria, los siguientes términos tienen los siguientes significados:

El término “artículo absorbente” se refiere a un dispositivo que absorbe y contiene líquidos, y más específicamente, se refiere a un dispositivo que se coloca cerca del cuerpo del portador para absorber y contener los diferentes exudados descargados por el cuerpo.

Los términos “unido de forma adhesiva” o “estratificado de forma adhesiva” se refieren a un estratificado en donde se ha usado un adhesivo para unir el elemento elástico a los materiales tejidos o no tejidos.

El término “unido” se refiere a elementos que se conectan o se unen mediante abrochado, adherencia, ligado, etc., por cualquier método adecuado para los elementos que se conectan entre sí y sus materiales constituyentes. Se conocen bien muchos métodos adecuados para unir elementos entre sí, incluyendo la unión mediante adhesivo, unión por presión, unión térmica, sujeción mecánica, etc. Dichos métodos de unión se pueden usar para unir elementos entre sí en un área particular de forma tanto continua como intermitente.

El término “pañal”, se refiere a un artículo absorbente llevado generalmente por niños y personas que padecen incontinencia alrededor de la parte inferior del tronco y que tienen la forma general de una hoja, cuyas diferentes partes se sujetan entre sí para rodear la cintura y las piernas del portador.

El término “desechable” se refiere a artículos absorbentes que generalmente no están previstos para ser lavados o recuperados o reutilizados de otra manera como artículo absorbente, es decir, están pensados para ser desechados después de un único uso y, preferiblemente, para ser reciclados, convertidos en abono o eliminados de otra manera en una forma compatible con el medio ambiente.

El término “dispuesto” se utiliza para indicar que uno o más elementos están formados (unidos y colocados) en un lugar o posición particular como una estructura unitaria con otros elementos o como un elemento separado unido a otro elemento.

Los términos “interior” y “exterior” se refieren respectivamente a la ubicación de un elemento que está previsto para colocarse contra o hacia el cuerpo de un portador cuando el artículo absorbente se lleva puesto y la ubicación de un

5 elemento que está previsto para colocarse contra o hacia cualquier prenda de vestir que se lleve puesta sobre el artículo absorbente. Los sinónimos “interior” y “exterior” incluyen, respectivamente, “interno” y “externo”, así como “por dentro” y “por fuera”. También, cuando el artículo absorbente está orientado de forma que sus caras internas están orientadas hacia arriba, por ejemplo cuando está tendido en preparación para ajustarse sobre el portador, los sinónimos incluyen “superior” e “inferior” y “arriba” y “abajo”, respectivamente.

10 El término “unido” se refiere a configuraciones donde un elemento se sujeta directamente a otro elemento fijando el elemento directamente al otro elemento, y configuraciones donde un elemento se sujeta indirectamente a otro elemento uniendo el elemento a uno o más elemento(s) intermedio(s) que, a su vez, están unidos al otro elemento.

El término “lateral” o “transversal” se refiere a una dirección situada en un ángulo de 90 grados con respecto a la dirección longitudinal e incluye direcciones a  $\pm 45^\circ$  de la dirección lateral.

15 El término “longitudinal” se refiere a una dirección que discurre de forma paralela a la dimensión lineal máxima del artículo en incluye direcciones comprendidas en  $\pm 45^\circ$  de la dirección longitudinal.

20 El término “macroporoso” se refiere a materiales que tienen poros demasiado grandes para efectuar transporte capilar de fluidos, generalmente tienen poros de más de aproximadamente 0,5 mm de diámetro y, más específicamente, tienen poros de más de aproximadamente 1,0 mm de diámetro. El término “microporoso” se refiere a materiales capaces de transportar fluidos por acción capilar.

25 El término “braga” o “bragas” se refiere a un artículo absorbente llevado generalmente por niños y personas que padecen incontinencia alrededor de la parte inferior del torso y tienen la forma general de unas bragas cortas que se pueden aplicar y retirar del portador sin desabrocharlas. Una braga puede colocarse introduciendo las piernas del usuario en las aberturas para las piernas y subiendo la braga pañal hasta aproximadamente la parte inferior del torso del usuario. Aunque el término “braga” se usa en la presente memoria, las bragas también se conocen habitualmente como “pañales cerrados,” “pañales previamente fijados,” “pañales ajustables,” “bragas pañales” y “pañales-braga.

30 El término “reabrochable” se refiere a la propiedad de dos elementos que pueden liberar la unión, separarse, y posteriormente volverse a unir de forma reabrochable sin una deformación permanente sustancial o ruptura.

35 Los términos “unido de forma liberable”, “enganchado de forma liberable” y variaciones de los mismos se refieren a dos elementos que están conectados o que se pueden conectar de forma que los elementos tienden a permanecer conectados en ausencia de una fuerza de separación aplicada a uno o ambos de los elementos, y los elementos son capaces de separarse sin deformación permanente sustancial o ruptura. La fuerza de separación necesaria de forma típica es superior a la que aparece mientras se lleva puesta la prenda de vestir absorbente.

#### Estratificado laminado y método de fabricación

40 La Fig. 1A ilustra una realización de un estratificado tensionado 20 según la presente descripción. Según esta realización, el estratificado 20 puede incluir tres capas: una primera capa 22, o interna, y una segunda y tercera capas 24, 26 o externas. Sin embargo, según otras realizaciones, el estratificado 20' puede incluir solamente dos capas, la primera y la segunda capas 22', 24', como se muestra en la Fig. 1B.

45 Las capas primera, segunda y tercera 22, 24, 26 pueden estar unidas entre sí. Por ejemplo se puede disponer un adhesivo entre las capas 22, 24, 26, como se muestra en 30, 32. Como se reconocerá, el adhesivo 30 puede estar inicialmente colocado bien sobre una superficie 40 de la capa 22 o una superficie 42 de la capa 24, y el adhesivo 32 puede análogamente estar dispuesto inicialmente bien en una superficie 44 opuesta de la capa 22 o una superficie 46 de la capa 26. Ensambladas, el adhesivo 30 une la superficie 40 (y por tanto la capa 22) a la superficie 42 (y por tanto la capa 24), y el adhesivo 32 une la superficie 44 (y por tanto la capa 22) a la superficie 46 (y por tanto la capa 26).

50 Aunque parece que las capas 22, 24, 26 parecen recubrirse entre sí completamente, no tiene por qué ser este el caso en todas las realizaciones. Por ejemplo, las capas 24, 26 se pueden extender más allá de la capa 22, y pueden estar unidas entre sí mientras que las capas 24, 26 se extienden más allá de la capa 22; de forma alternativa, las capas 24, 26 pueden no extenderse hasta los límites de la capa 22. También, aunque el adhesivo 30, 32 parece ser una capa continua en la Figura, el adhesivo 30, 32 se puede aplicar como una capa continua o en un diseño discontinuo (tal como un diseño de líneas, espirales o puntos). Además, mecanismos de unión alternativos pueden incluir unión térmica, unión por presión, unión por ultrasonidos, unión mecánica dinámica, o cualquier otro mecanismo de unión adecuado o combinaciones de estos mecanismos de unión.

60 Según la presente descripción, la capa interior 22, o núcleo, puede incluir un elastómero tejido. Las películas elastoméricas ilustrativas pueden incluir las películas elastoméricas M18-1117 y M18-1361 comercializadas por Clopay Corporation de Cincinnati, Ohio, EE. UU., y las películas elastoméricas K11-815 y CEX-826 comercializadas por Tredegar Film Products de Richmond, Virginia, EE. UU. Se cree que dichos materiales pueden tener buenas propiedades elásticas. Las películas de elastómero ilustrativas pueden incluir aquellas con pieles y aquellas que no tienen piel.

65

Las capas exteriores 24, 26 pueden ser un material no tejido, tal como SM (ligado por hilado fundido por soplado), SMS (ligado por hilado fundido por soplado ligado por hilado), y SMMS (ligado por hilado fundido por soplado fundido por soplado ligado por hilado). Según la presente descripción, los materiales no tejidos pueden tener unas bajas fuerzas de tracción TD (dirección transversal). En particular, según una realización, la fuerza de tracción del estratificado 20 preferiblemente difiere no más de aproximadamente 2,5 N/cm de la fuerza de tracción de la capa interior 22 sola. Los materiales no tejidos específicos que cumplen este criterio pueden incluir los materiales no tejidos CS9520001 (25 g/m<sup>2</sup>) comercializados por Advanced Design Concepts (ADC), una unión temporal de empresas formada por The Dow Chemical Co. y BBA Group PLC, de Brentwood, Tennessee, EE. UU., y los materiales no tejidos TS4288-2 (49 g/m<sup>2</sup>) y TS4288-6 (53 g/m<sup>2</sup>) de Kuraray America Inc. de Nueva York, Nueva York, EE. UU. De acuerdo con otra realización, la fuerza de tracción del estratificado 20 preferiblemente difiere no más de aproximadamente 1 N/cm de la fuerza de tracción de la capa interior 22 sola. Los materiales no tejidos específicos que cumplen este criterio pueden incluir los materiales no tejidos CS9520001 ADC (25 g/m<sup>2</sup>) y los materiales no tejidos TS4288-6 Kuraray (53 g/m<sup>2</sup>). Si este criterio se cumple, bien en el nivel de 2,5 N/cm o el nivel de 1 N/cm, esto se puede determinar para una deformación de diseño de aproximadamente 1,5.

También puede ser deseable, según determinadas realizaciones, para el estratificado 20 y/o la capa interior 22 para tener un valor concreto de recuperación de energía. Según esta descripción, el valor de recuperación de energía es un vapor que está asociado con la energía gastada y recuperada durante la carga y descarga de un material. Según una realización, para deformaciones de diseño comprendidas al menos entre 50% y 250%, el material de la capa interior puede tener un valor de recuperación de energía de aproximadamente 0,1 o superior, y el estratificado 20 debería tener un valor de recuperación de energía comprendido en un intervalo de aproximadamente 0,1 o superior.

El adhesivo 30, 32 puede seleccionarse de aquellos adhesivos conocidos por proporcionar una unión adecuada entre el tejido 22 y las capas 24, 26 de material no tejido. Según una realización, el adhesivo puede ser el adhesivo H2031, comercializado por Bostik Inc. de Middleton, Massachusetts, EE. UU. Una característica de este adhesivo es que, a 23 °C, este adhesivo tiene un carácter sensible a la presión significativo útil para fabricar estratificados a mano. Sin embargo, este adhesivo es también adecuado para usar en la fabricación de estratificados a partir de películas y los materiales no tejido anteriormente relacionados usando un equipo convencional para fabricación de estratificados, tal como el equipo que es bien conocido en la técnica.

Un método ilustrativo para fabricar un estratificado usando películas, materiales no tejidos y adhesivos anteriormente citados es el siguiente. El adhesivo 30 se puede aplicar a un papel protector del adhesivo en un diseño en espiral (9,3 g/m<sup>2</sup>). El adhesivo 30 puede transferirse a continuación a una cara 40 de la película 22 colocando la hoja o película 22 del adhesivo 30, y a continuación aplicar presión suficiente a la película 22, con un rodillo manual, por ejemplo, de forma que el adhesivo 30 se transferiría desde el papel protector del adhesivo a la superficie 40 de la película 22, a continuación despegando gradualmente el papel protector del adhesivo del adhesivo 30. La capa 24 de material no tejido se puede aplicar a continuación al adhesivo 30. Este procedimiento se puede repetir para unir la otra superficie 44 de la película 22 a la superficie 46 de la capa 26 de material no tejido usando el adhesivo 32. Una vez las capas 22, 24, 26 se han ensamblado, se puede utilizar un rodillo manual, por ejemplo, para aplicar una presión moderada al estratificado 20 para proporcionar al estratificado 20 una resistencia al despegado adecuada (aproximadamente 0,5 N/cm). Según esta realización ilustrativa, las capas 22, 24, 26 se ensamblan de manera que la dirección de la película 22 y la dirección de las capas 24, 26 del material no tejido coincidan. Se reconocerá que estas etapas se pueden llevar a cabo en un equipo de fabricación convencional, según el conocimiento de los expertos en la técnica.

El método anteriormente citado para fabricar el estratificado tiene varias ventajas. No se requiere una etapa de preprocesamiento para preparar los materiales para estratificación. Por ejemplo, no se requiere una manipulación especial de la película de elastómero: los adhesivos se aplican y los materiales se combinan sin aplicar ninguna fuerza a los materiales para mantenerlos en un estado alargado, o cualquier otro estado. De forma adicional, no se requiere una etapa de procesamiento posterior para preparar los materiales para usar. Dicho de otra forma, el estratificado puede presentar, por ejemplo, el comportamiento de tracción anteriormente citado independientemente de cualquier activación mecánica del estratificado o sus constituyentes.

#### Métodos y resultados de los ensayos

Los métodos ilustrativos para ensayar los materiales de la capa interior y los materiales estratificados para determinar si cumplen los criterios siguientes relativos a la fuerza de tracción y el valor de recuperación de energía que se indican a continuación.

Los métodos ilustrativos de ensayo para comprobar los criterios tanto para la fuerza de tracción como para el valor de recuperación de energía se llevaron a cabo mediante un sistema de ensayos de tracción Alliance RT/1, comercializado por MTS Systems Corporation de Eden Prairie, Minnesota, EE. UU. Según los métodos de ensayo ilustrativos, el sistema de ensayos de tracción Alliance RT/1 se equipó con un conjunto de bridas fabricadas de forma personalizada. Las bridas tienen caras de caucho opuestas que se aproximan usando una abrazadera accionada por tornillo, y proporcionan una línea de contacto. Las bridas alternativas adecuadas pueden incluir los números de pieza MTS 056-163-829 (caras de sujeción en la línea de contacto) y 100-036-576 (bridas actuadas de forma neumática). Independientemente de las bridas seleccionadas, se prefiere que el espécimen esté montado en las bridas de manera que el deslizamiento o daño esté limitado, con máxima preferencia de forma que no se produzca un deslizamiento o daño apreciable. Por ejemplo, el

## ES 2 462 399 T3

espécimen es monta con buena alineación y sin demasiada tensión o deformación (con máxima preferencia, no apreciable). Se cree que este tipo de montaje proporcionará líneas de contacto bien definidas en el espécimen.

5 Los especímenes se pueden preparar para su ensayo según los métodos de ensayo ilustrativos según el presente procedimiento. Se puede usar una hoja afilada, tal como un cuchillo XACTO comercializado por Hunt Corporation de Filadelfia, Pennsylvania, EE. UU., y un borde metálico recto para recortar un espécimen que mide 19 mm de anchura por aproximadamente 30 mm de longitud. La dimensión larga del espécimen se puede medir con una regla con precisión de 0,2 mm y pesarse en una balanza analítica de laboratorio con precisión de cuatro decimales. La dimensión de 30 mm se seleccionó para coincidir con la dirección transversal del espécimen (también conocida como la dirección perpendicular a la máquina). El espécimen se puede montar a una posición inicial de la brida de 25,4 mm.

15 Un método ilustrativo para ensayar una muestra de un estratificado para determinar si el criterio de la fuerza de tracción se cumple es el siguiente, aunque se pueden usar otros métodos. Para los fines de este ensayo, el sistema Alliance RT/1 se opera con un captador dinamométrico seleccionado según la experiencia del operario y según los parámetros listados a continuación:

- Temperatura ambiente: 23C;
- Dirección del tensionado: TD (dirección transversal);
- Longitud de referencia: 25,4 mm; y
- Velocidad del cabezal transversal: 4,23 mm/s (10 pulgadas/min.).

25 Además, se pueden analizar múltiples especímenes para cada material de capa interior o material estratificado ensayado.

30 Un método ilustrativo para ensayar una muestra de un material para determinar si el criterio del valor de recuperación de energía se cumple es el siguiente, aunque se pueden usar otros métodos. Para los fines de este ensayo, el sistema Alliance RT/1 se opera con un captador dinamométrico seleccionado según la experiencia del operario y según los parámetros listados a continuación:

- Número de ciclos de tensión/no tensión: 1;
- Temperatura ambiente: 23C;
- Dirección del tensionado TD (dirección transversal);
- Longitud de referencia: 25,4 mm;
- Velocidad del cabezal transversal: 4,23 mm/s (10 pulgadas/min); y
- Extensión máxima: 50%, 150%, 200%, 250% o 350%.

45 Además, la tabla siguiente resume el régimen de desplazamiento llevado a cabo para una extensión de 200%; las modificaciones necesarias para otras extensiones (p. ej., 50%, 150%, 250%, 350%) serán evidentes para el experto en la técnica.

Régimen de desplazamiento								
Etapa	z inicio (mm)	z final (mm)	L inicio (mm)	L final (mm)	e inicio (adimensional)	e final (adimensional)	Velocidad (mm/s)	Tiempo(s) de espera
montura	0	0	25,4	25,4	0	0	N/A	N/A
pre-carrera	0	-5	25,4	20,4	0	aflojamiento	no crítico	N/A
Carga	-5	50,8	20,4	76,2	aflojamiento	2	4,23	N/A
Mantener	50,8	50,8	76,2	76,2	2	2	0	30
descargar	50,8	-5	76,2	20,4	2	aflojamiento	4,23	N/A

50 Se reconocerá que la etapa pre-carrera es opcional, pero se puede incluir para permitir que la cruceta alcance velocidad suficiente antes de que comience la deformación por tracción del espécimen. También se reconocerá que e (deformación de diseño) se define como:

$$e = (L-L_0)/L_0 = z/L_0$$

55 donde  $L_0$  (longitud de referencia) es la distancia entre las líneas de contacto de la brida cuando el espécimen sin deformar se monta en las bridas (es decir,  $L_0$  es 25,4 mm);  $L$  (posición de la brida) es la distancia entre las líneas de

contacto de la brida durante el ensayo; y z (desplazamiento) es la diferencia entre L y L<sub>0</sub>. Análogamente, se pueden analizar múltiples especímenes para cada material de capa interior material o material estratificado ensayado.

Al igual que para determinar los valores de recuperación de energía, las fuerzas de tracción medidas durante el ensayo se pueden representar gráficamente con respecto al desplazamiento. El área bajo la gráfica de los valores medidos durante la carga representa la energía de la carga. Análogamente, el área bajo la gráfica de los valores medidos durante la descarga representa la energía de la descarga. El cociente entre la energía de la carga y la energía de la descarga puede definir el valor de recuperación de la energía (ERV). Otra forma de expresar la relación es de la siguiente forma:

$$ERV = \int Fdz \text{ (descarga)} / \int Fdz \text{ (carga)};$$

donde F y z son fuerza y desplazamiento, respectivamente, y la integral del numerador se evalúa para la etapa de “descarga”, mientras que la integral del denominador se evalúa para la etapa de “carga”.

#### Resultados de la fuerza de tracción

Se sometieron al ensayo de la fuerza de tracción nueve estratificados diferentes. Los estratificados tenían tres capas, una capa interna definida por una película de elastómeros y dos capas externas definidas por un material no tejido:

Se utilizaron los siguientes elastómeros comerciales: Elastómero M18-1117 comercializado por Clopay Corporation de Cincinnati, Ohio, EE. UU. (película 1); Elastómero K11-815 comercializado por Tredegar Film Products de Richmond, Virginia, EE. UU. (película 2); Elastómero M18-1361 comercializado por Clopay Corporation (película 4); y Elastómero CEX-826 comercializado por Tredegar Film Products (película 5).

Adicionalmente, se usó otra película de elastómero (película 3), preparándose la película de acuerdo con el siguiente método: Para conformar la película se utilizó un extrusor de doble tornillo UltraGlide, comercializado por Berstorff GmbH de Hannover, Alemania (con 25,4 mm de diámetro y L:D = 32) con resina 280-041 comercializada por GLS Composites Distribution Group de McHenry, Illinois, EE. UU. El extrusor estaba equipado con un alimentador vibratorio para suministrar los gránulos de resina a la boca de alimentación del extrusor a una velocidad constante. Las temperaturas de extrusión se ajustaron a 177 °C (350 °F) para la primera zona de extrusión y aproximadamente 204 °C (400 °F) para la última zona de extrusión y la matriz y se seleccionó para las zonas intermedias para conseguir un perfil adecuado de temperatura en rampa ascendente. La velocidad del husillo fue 100 rpm. El extrusor estaba equipado con una matriz de película de 15,2 cm (6 pulgadas) de ancho, y la película se colaba directamente sobre papel protector del adhesivo en un aparato de captación de película adecuado.

Los estratificados se formaron a partir del material no tejido CS9520001 (25 g/m<sup>2</sup>) de Advanced Design Concepts de Brentwood, Tennessee, EE. UU., (material no tejido A), material no tejido TS4288-2 (49 g/m<sup>2</sup>) comercializado por Kuraray America Inc. de Nueva York, Nueva York, EE. UU., (material no tejido B), material no tejido TS4288-6 (53 g/m<sup>2</sup>) de Kuraray (material no tejido C), material no tejido FPN332d (27 g/m<sup>2</sup>) de BBA Group PLC (material no tejido F), y material no tejido COLI401473 (17 g/m<sup>2</sup>) de Corovin GmbH de Alemania (material no tejido G).

En la Fig. 2 se muestran los resultados parciales del ensayo, así como la fuerza de tracción representada gráficamente frente a la deformación de diseño. Cada estratificado se representa por un código alfanumérico de 2 dígitos, en el que el primer dígito indica la (película utilizada (1) y el segundo dígito indica el material no tejido utilizado (A, B, C, F, G). Los resultados de los restantes especímenes se proporcionan a continuación.

Como puede verse en la Fig. 2, para una deformación de diseño de aproximadamente 1,5, los estratificados que utilizan la película 1 y los materiales no tejidos A y C tienen una fuerza de tracción que se diferencia de la fuerza de tracción del elastómero en aproximadamente menos de 1 N/cm. En el caso del material no tejido A, la diferencia es de aproximadamente 0,88, aunque para el material no tejido C, la diferencia es de aproximadamente 1,03. Como para el estratificado de la película 1 y el material no tejido B, la diferencia es aproximadamente 2,34. Se cree que el resto de los tres estratificados proporcionan un aspecto y tacto para uso como material de tipo tejido.

De forma adicional, el ensayo con estratificados de películas 2-5 y material no tejido A da como resultado estratificados con un aspecto y tacto adecuados que cumplen el criterio de la fuerza tracción establecido anteriormente. Esto es, los especímenes de los estratificados de las películas 2-5 y el material no tejido A presenta las siguientes diferencias entre la fuerza de tracción para el estratificado y la fuerza de tracción para la película a una deformación de diseño de aproximadamente 1,5: para 2A, 0,72; para 3A, 0,77; para 4A, 0,59; y para 5A, 0,84.

Por el contrario, el estratificado de la tejido 1 y material no tejido F tiene una diferencia mucho más grande entre la fuerza de tracción del estratificado y el elastómero (4,97 N/cm) a una deformación de diseño de aproximadamente 1,5. También, el estratificado de tejido 1 y el material no tejido G no consiguieron alcanzar la deformación de diseño utilizada en el ensayo. Se cree que ambos estratificados no proporcionan el aspecto y tacto adecuados para uso como material de tipo tejido.

Sigue a continuación un resumen de la resistencia a la tracción de las películas de elastómero y estratificados para una deformación de diseño de aproximadamente 1,5, así como las diferencias:

## ES 2 462 399 T3

Resultados de la resistencia a la tracción			
Identificador del estratificado	Resistencia a la tracción del estratificado (N/cm)	Resistencia a la tracción de la película (N/cm)	Diferencia en la Resistencia a la tracción (N/cm)
1A	1,99	1,12	0,88
1B	3,46	1,12	2,34
1C	2,15	1,12	1,03
1F	6,09	1,12	4,97
2A	1,90	1,18	0,72
3A	1,57	0,80	0,77
4A	1,53	0,94	0,59
5A	1,77	0,93	0,84

### Resultados para el valor de recuperación de la energía

5 Se ensayaron ocho estratificados diferentes para determinar el valor de recuperación de la energía. Los estratificados tenían tres capas, una capa interna definida por una película de elastómeros y dos capas externas definidas por un material no tejido: También, las películas de elastómero se ensayaron por separado.

10 Se usaron los siguientes elastómeros: Elastómero M18-1117 comercializado por Clopay Corporation (película 1); Elastómero K11-815 comercializado por Tredegar Film Products (película 2). una película de elastómero preparada según el método anterior (película 3); Elastómero M18-1361 comercializado por Clopay Corporation (película 4); y Elastómero CEX-826 comercializado por Tredegar Film Products (película 5).

15 Los estratificados se formaron a partir del material no tejido CS9520001 (25 g/m<sup>2</sup>) de Advanced Design Concepts (material no tejido A), material no tejido TS4288-2 (49 g/m<sup>2</sup>) comercializado por Kuraray America Inc. (material no tejido B), material no tejido TS4288-6 (53 g/m<sup>2</sup>) de Kuraray (material no tejido C), material no tejido FPN332d (27 g/m<sup>2</sup>) de BBA Group PLC (material no tejido F).

20 Para cada película, el ensayo se llevó a cabo a deformaciones de diseño de 150%, 200%, 250%, y/o 350%. Para los estratificados, el ensayo se llevó a cabo a deformaciones de diseño de 50%, 150%, 250%, y/o 350%.

25 Los resultados de los ensayos se han resumido en las siguientes tablas. La primera tabla incluye resultados del ensayo de las películas por separado. La segunda tabla (en dos partes) incluye resultados del ensayo de los estratificados, donde cada estratificado está representado por un código alfanumérico de dos dígitos, donde el primer dígito indica la película utilizada (1, 2, 3, 4, 5) y el segundo dígito indica el material no tejido usado (A, B, C, F).

Resultados del ERV de la película					
deformación de diseño (adimensional)	ERV de la película 1 (adimensional)	ERV de la película 2 (adimensional)	ERV de la película 3 (adimensional)	ERV de la película 4 (adimensional)	ERV de la película 5 (adimensional)
150	0,59	0,61	no ensayado	no ensayado	no ensayado
200	0,59	0,61	0,88	0,54	0,12
250	0,57	0,60	no ensayado	no ensayado	no ensayado
350	0,42	0,43	no ensayado	no ensayado	no ensayado

Resultados de ERV del estratificado (parte 1)				
deformación de diseño (adimensional)	ERV del estratificado 1A (adimensional)	ERV del estratificado 1B (adimensional)	ERV del estratificado 1C (adimensional)	ERV del estratificado 1F (adimensional)
50	0,47	no ensayado	no ensayado	0,20
150	0,43	0,44	0,60	0,17
250	0,40	0,41	0,60	no ensayado
350	0,30	0,32	0,45	no ensayado

Resultados de ERV del estratificado (parte 2)				
deformación de diseño (adimensional)	ERV del estratificado 2A (adimensional)	ERV del estratificado 3A (adimensional)	ERV del estratificado 4A (adimensional)	ERV del estratificado 5A (adimensional)
50	no ensayado	0,68	0,45	0,17
150	0,49	0,57	0,43	0,14
250	0,45	0,54	0,42	0,12
350	0,32	0,34	0,28	0,11



Artículo absorbente ilustrativo

Habiendo descrito así el estratificado tensionado según la presente descripción y los métodos para su fabricación y prueba, se describirá ahora el uso del estratificado tensionado en un artículo absorbente. Aunque el uso del estratificado tensionado se sugiere con respecto a determinadas regiones del artículo absorbente, se reconocerá que el estratificado tensionado también se puede usar en otras regiones también.

La Fig. 3 es una vista en planta de un artículo 120 absorbente desechable ilustrativo en su estado plano sin contraer, es decir, sin contracción inducida por un elástico. Se han recortado partes del artículo 120 para mostrar más claramente la estructura subyacente del artículo 120 absorbente desechable. Como se ilustra, la parte del artículo absorbente 20 desechable que está en contacto con el portador está a la vista del observador (es decir, mostrando la cara interior o interna del artículo). El artículo 120 absorbente desechable tiene un eje longitudinal 130 y un eje transversal 132.

Una parte posterior del artículo 120 absorbente desechable está configurado como una primera región 140 de cintura del artículo 120 absorbente desechable. La parte final opuesta está configurada como una segunda región 142 de cintura del artículo 120 absorbente desechable. Las regiones 140 y 142 de cintura comprenden generalmente aquellas partes del artículo 120 absorbente desechable que, cuando se pone, rodean la cintura del portador. Las regiones 140 y 142 de cintura pueden incluir elementos elásticos que se ciñen alrededor de la cintura del portador para proporcionar un mejor ajuste y confinamiento. Una parte intermedia del artículo 120 absorbente desechable está configurada como una región 144 de entrepierna que se extiende longitudinalmente entre la primera región 140 y la segunda región 142 de cintura. La región 144 de entrepierna es aquella parte del artículo 120 absorbente desechable que, cuando el artículo 120 absorbente desechable se utiliza, está generalmente colocada entre las piernas del portador.

El artículo 120 absorbente desechable tiene un borde 150 de cintura que se extiende lateralmente en la primera región 140 de cintura, y un segundo borde 152 de cintura que se extiende lateralmente en la segunda región 142 de cintura. El artículo 120 absorbente desechable tiene un primer borde 154 lateral y un segundo borde 156 lateral opuestos al anterior, extendiéndose ambos bordes laterales longitudinalmente entre el primer borde 150 de cintura y el segundo borde 152 de cintura. La parte del primer borde 154 lateral de la primera región 140 de cintura se designa como 154a, la parte en la región 144 de entrepierna se designa como 154b, y la parte en la segunda región 142 de cintura se designa como 154c. Las correspondientes partes del segundo borde 156 lateral se designan 156a, 156b, y 156c, respectivamente.

El artículo 120 absorbente desechable comprende preferiblemente una lámina superior 160 permeable al agua, una lámina 162 de respaldo impermeable al agua, y una unidad absorbente o núcleo 164, que puede estar colocado entre la lámina superior 160 y la lámina 162 de respaldo, con la lámina superior 160 unida a la lámina 162 de respaldo. La lámina superior 160 puede estar total o parcialmente elasticada o puede estar reducida. Se han descrito con mayor detalle estructuras ilustrativas que incluyen láminas superiores elasticadas o reducidas en US-4.892.536; US-4.990.147; US-5.037.416; y US-5.269.775, entre otras.

El artículo absorbente 120 tiene al menos un elemento 170 característico de cintura elástica que ayuda a proporcionar un mejor ajuste y confinamiento. El elemento 170 característico de cintura elástica puede estar previsto para expandirse y contraerse elásticamente para ajustarse dinámicamente a la cintura del portador. El elemento 170 característico de cintura elástica se puede extender al menos longitudinalmente hacia el exterior desde al menos un borde de cintura (por ejemplo, el borde 150) del artículo absorbente 120 y por lo general forma al menos una parte de la región de cintura (por ejemplo, la región 140) del artículo absorbente 120. Frecuentemente, lo pañales se montan de forma que tienen dos elementos 170, 172, característicos de cintura elástica, uno (170) colocado en la primera región 140 de cintura y uno (172) colocado en la segunda región 142 de cintura. Además, el elemento 170, 172 característico de cintura elástica puede estar fabricado del estratificado tensionado 20 unido a la lámina 162 de respaldo. De forma alternativa, el elemento 170, 172 característico de cintura elástica puede estar montado como extensión de otros elementos del artículo absorbente tal como la lámina superior 160, la lámina 162 de respaldo, o tanto la lámina superior 160 como la lámina 162 de respaldo (por ejemplo, la lámina superior 160 o lámina 162 de respaldo define una de las capas 24, 26 del estratificado 20). Otras construcciones del elemento característico de cintura elástica se han descrito en US-4.515.595; US-4.710.189; US-5.151.092; y US-5.221.274.

El artículo absorbente 120 tiene paneles laterales 180, 182 unidos a la lámina 162 de respaldo. Uno o más de los paneles laterales 180, 182 puede estar fabricado con el estratificado tensionado 20. Esta estructura puede proporcionar un ajuste más cómodo y encajado ajustándose inicialmente de forma cómoda el artículo absorbente 120 al portador y manteniéndose este ajuste durante el tiempo de uso y hasta después una vez que el artículo absorbente 120 ha sido cargado con exudados ya que los paneles laterales 180, 182 elásticos permiten que los lados del artículo absorbente 120 se extiendan y contraigan. Los paneles laterales 180, 182 también pueden proporcionar una aplicación más eficaz del artículo absorbente 120 porque, incluso si durante la aplicación el usuario del pañal tira de un panel lateral 180 elástico más que del otro, el artículo absorbente 120 se "auto-ajusta" durante el uso. Aunque el artículo absorbente 120 tiene preferiblemente paneles laterales 180, 182 dispuesto en la segunda región 142 de cintura, el artículo absorbente 120 puede estar provisto de paneles laterales dispuestos en la primera región 140 de cintura, o tanto en la región 140 de cintura frontal como en la segunda región 142 de cintura.

La Fig. 4 muestra el artículo mostrado en la Fig. 3 configurado como si se llevara puesto. El artículo 120 absorbente desechable puede estar precintado por los lados de forma que esté configurado como se muestra en la Fig. 3. Sin embargo, en su lugar el artículo 120 puede incluir costuras 170 reabrochables que se pueden usar para abrochar las

regiones 140, 142 de cintura entre sí. Según una realización ilustrativa, las regiones 140, 142 de cintura se puede abrochar en los laterales para aplicar el artículo con un pañal. Según una realización ilustrativa, mostrada en la Fig. 3, las costuras 170 laterales pueden incluir fijadores 172 que se pueden usar para configurar el artículo como un par de bragas de entrenamiento o bragas desechables.

Como se ilustra, los fijadores 172 pueden estar dispuestos en el interior del artículo 120 absorbente desechable en la segunda región 142 de cintura adyacente a la parte 154c del primer borde 154 lateral y adyacente a la parte 156c del segundo borde 156 lateral. La parte 154c del borde lateral 154 se muestra abierta, tal como antes del cierre y abrochado o después de haber sido reabierto. La parte 156c del borde lateral 156 opuesto se muestra abrochado, es decir, formado la configuración de la braga. En la Fig. 3, la segunda región 142 de cintura solapa con la primera región 140 de cintura cuando se abrochan entre sí.

Los fijadores 172 pueden estar formados de cualquier material y tener cualquier forma que les permita unirse de forma liberable a la superficie pareja en la región de cintura opuesta cuando se vuelve a presionar. Por ejemplo, el componente primario del fijador puede ser un fijador mecánico que encaja de forma liberable con la superficie pareja, tal como mediante una pluralidad de ganchos que encajan en bucles formados por fibras en una hoja de material no tejido. De forma alternativa, el componente principal del fijador puede ser un adhesivo que se adhiera de forma liberable a la superficie pareja. De hecho, los fijadores pueden incluir pestañas con cinta adhesiva, componentes de fijación de tipo gancho y bucle, fijadores de enclavamiento tales como ranuras de pestañas y hebillas, botones, broches y/o componentes de fijación machihembrados. Sistemas de fijación de superficies ilustrativos se han descrito en US-3.848.594; US-4.662.875; US-4.846.815; US-4.894.060; US-4.946.527; US-5.151.092; y US-5.221.274, mientras que un sistema de fijación con enclavamiento se ha descrito en la US-6.432.098. El sistema de fijación también puede incluir sistemas de fijación primario y secundario, como se describe en US-4.699.622. Los fijadores adicionales ilustrativos y disposiciones de fijadores, los componentes del fijador que forman dichos fijadores, y los materiales que son adecuados para conformar fijadores se han descrito en la las solicitudes estadounidenses publicadas US-2003/0060794, US-2005/0222546 y US-6.428.526.

Siguen siendo posibles otras variaciones. Por ejemplo, los fijadores 172 pueden estar dispuestos en el interior del artículo 120 en la primera región 140 de cintura de manera tal que la primera región 140 de cintura solape la segunda región 142 de cintura cuando ambas se abrochan entre sí. Como otro ejemplo, los fijadores 170 pueden estar dispuestos en el exterior del artículo 20 en lugar de en el interior. Como ejemplo adicional, los fijadores 170 se pueden usar con una superficie de fijación específicamente emparejada especialmente adecuada para cooperar con los fijadores 170 (por ejemplo, una capa de bucle que trabaje con un fijador de gancho, o una capa especialmente tratada para proporcionar una superficie de contacto adecuada para un adhesivo específico).

Variaciones adicionales del artículo absorbente

Como alternativa al artículo absorbente 120 descrito anteriormente, se pueden usar varias unidades de lámina superior 160, lámina 162 de respaldo, y núcleo absorbente 164. De forma adicional, las características de las estructuras, la lámina superior, por ejemplo, pueden variarse mediante el uso de revestimientos, lociones, y similares. Además, adicionalmente a los rasgos anteriormente descritos, el artículo 120 absorbente desechable puede incluir una variedad de otros rasgos, tales como aberturas de hendidura, espacios huecos, almohadillas para las piernas, y similares, para proporcionar el ajuste, confinamiento y propiedades estéticas deseadas. Además, se puede colocar una capa de transferencia, que también se puede denominar capa de captación o distribución, o una subcapa, entre la lámina superior 160 y el núcleo 164.

Así, la lámina superior, la lámina de respaldo, y el núcleo absorbente se pueden ensamblar como alternativa en cualquiera de las configuraciones bien conocidas descritas en los siguientes documentos de patente: US-3.860.003; US-5.151.092; US-5.221.274; US-5.554.145; US-5.569.234; US-5.580.411; y US-6.004.306 (pañales) y US-5.246.433; US-5.569.234; US-6.120.487; US-6.120.489; US-4.940.464; US-5.092.861; US-5.897.545; y US-5.957.908 (bragas).

La lámina superior puede fabricarse a partir de una amplia gama de materiales, tales como espumas porosas; espumas reticuladas; láminas de plástico con aberturas; o bandas de materiales tejidos o no tejidos hechos de fibras naturales (por ejemplo, fibras de madera o de algodón), fibras sintéticas (por ejemplo, fibras de poliéster o polipropileno), o una combinación de fibras naturales y sintéticas. Si la lámina superior incluye fibras, las fibras pueden estar ligadas por hilado, cardadas, tendidas en húmedo, sopladas de masa fundida, hidroenmarañadas o procesadas de otro modo conocido en la técnica. Uno de estos materiales, incluidos fibras de polipropileno de longitud cortada, es el material P-8 comercializado por Veratec, Inc., a Division of International Paper Company, de Walpole, MA., EE. UU. Otras láminas superiores alternativas se han descrito en US-3.929.135; US-4.324.246; US-4.342.314; US-4.463.045; y US-5.006.394. Otras láminas superiores alternativas adicionales se pueden fabricar según US-4.609.518 y US-4.629.643. Las películas que se pueden usar para fabricar láminas superiores alternativas pueden incluir DRI-WEAVE comercializado por The Procter & Gamble Company of Cincinnati, Ohio y CLIFF-T de Tredegar Corporation de Richmond, Virginia en EE. UU.

En determinadas realizaciones, al menos parte de la lámina superior está fabricada de un material hidrófobo o se ha tratado para que sea hidrófobo para aislar la piel del portador de los líquidos contenidos en el núcleo absorbente. Si la lámina superior está hecha de un material hidrófobo, preferiblemente al menos una parte de la superficie superior de la lámina superior está tratada para ser hidrófila de manera que los líquidos se transfieran a través de la lámina superior más rápidamente. La lámina superior puede convertirse en hidrófila mediante tratamiento con un tensioactivo o incorporando un tensioactivo en la lámina superior. Entre los métodos adecuados para tratar la lámina superior con un tensioactivo se

incluyen la pulverización de la lámina superior con el tensioactivo y/o la inmersión del material en el tensioactivo. Una discusión más detallada de dicho tratamiento y la hidrofiliidad está incluida en, por ejemplo, US-4.988.344 y US-4.988.345. Una discusión más detallada de algunos métodos para incorporar un tensioactivo en la lámina superior puede encontrarse en el U.S. Statutory Invention Registration N.º H1670. De forma alternativa, la lámina superior puede incluir una banda o tejido con orificios que sea hidrófoba. Esto se puede llevar a cabo eliminando la etapa de tratamiento hidrofiliante del proceso de producción y/o aplicando un tratamiento hidrófobo a la lámina superior, tal como un compuesto de politetrafluoroetileno como el producto SCOTCHGUARD comercializado por 3M Corporation of Minneapolis, Minnesota, EE. UU., o una composición de loción hidrófoba. En tales realizaciones, se prefiere que los orificios sean lo suficientemente grandes para permitir la penetración de fluidos acuosos tales como orina sin una resistencia significativa.

Otros materiales se pueden aplicar o incorporar a la lámina superior. Por ejemplo, cualquier parte de la lámina superior puede estar recubierta con una loción tal como se conoce en la técnica. Los ejemplos de lociones adecuadas incluyen los descritos en US-5.607.760; US-5.609.587; US-5.635.191; US-5.643.588; US-5.968.025 y US-6.716.441. La loción puede funcionar sola o junto con otro agente como el tratamiento hidrofobizante descrito anteriormente. La lámina superior también puede incluir o tratarse con agentes antibacterianos, algunos ejemplos de los cuales se han descrito en la publicación PCT n.º WO 95/24173. Se reconocerán otras posibilidades.

La lámina de respaldo puede estar fabricada de una película fina de plástico tal como una película termoplástica que tiene un espesor de aproximadamente 0,012 mm (0,5 mil) a aproximadamente 0,051 mm (2,0 mils). Las láminas de respaldo ilustrativas incluyen la película CPC2 comercializada por Tredegar Corporation de Richmond, Virginia, EE. UU. De forma alternativa, la lámina de respaldo puede estar fabricada con materiales transpirables, permitiendo dichos materiales que los vapores escapen del artículo absorbente mientras que siguen evitando que los exudados corporales pasen a su través. Los materiales transpirables ilustrativos pueden incluir bandas tejidas, bandas de material no tejido, películas microporosas (tal como la película ESPOIR NO comercializada por Mitsui Toatsu Co. de Japón y la película EXAIRE film comercializada por Tredegar Corporation de Richmond, Virginia, EE. UU.), y películas monolíticas (tal como la mezcla HYTREL P18-3097 comercializada por Clopay Corporation de Cincinnati, Ohio, EE. UU.). Otros materiales transpirables alternativos pueden incluir materiales de composite, tales como bandas de material no tejido revestidas de película o los materiales de composite descritos en la publicación PCT n.º WO 95/16746 y US-5.938.648; US-5.865.823; y US-5.571.096.

El núcleo absorbente puede presentar una amplia variedad de características. Por ejemplo, el núcleo se puede elaborar con una amplia variedad de tamaños y formas (p. ej., rectangular, en forma de reloj de arena, en forma de T, asimétrico, etc.). Además, el núcleo absorbente se puede fabricar a partir de una gran variedad de materiales absorbentes de líquidos que se utilizan comúnmente en pañales desechables y otros artículos absorbentes, tales como pasta de madera triturada, que se denomina generalmente "filtro de aire". Otros materiales absorbentes adecuados pueden incluir guata de celulosa rizada; polímeros fundidos por soplado incluidos conformados; fibras celulósicas químicamente rigidizadas, modificadas o reticuladas; papel tisú, incluidos envolturas de papel tisú y laminados de papel tisú; espumas absorbentes; esponjas absorbentes; polímeros superabsorbentes; materiales gelificantes absorbentes; o cualquier otro material absorbente o combinaciones de materiales conocidos. La configuración y estructura del núcleo absorbente también se puede variar: por ejemplo, el núcleo o núcleos absorbentes u otra estructura o estructuras absorbentes pueden tener zonas de espesor variable, gradiente o gradientes hidrófilos, gradiente o gradientes superabsorbente(s), o zonas de captación de densidad promedio baja y gramaje promedio bajo. Las estructuras ilustrativas para usar como el núcleo absorbente pueden incluir las descritas en US-4.610.678; US-4.673.402; US-4.834.735; US-4.888.231; US-5.137.537; US-5.147.345; US-5.342.338; US-5.260.345; US-5.387.207; y US-5.625.222.

La lámina de respaldo puede estar unida a la lámina superior, el núcleo central absorbente o cualquier otro elemento del artículo absorbente. De esta forma, la lámina de respaldo y la lámina superior pueden estar unidas directamente entre sí en algunas ubicaciones e indirectamente en otras, por ejemplo, uniéndolas directamente a uno o más elementos diferentes del artículo absorbente 120. La unión puede estar formada por una variedad de métodos o mecanismos de unión. Por ejemplo, los medios o mecanismos de unión pueden incluir una capa continua y uniforme de adhesivo, una capa con dibujo de adhesivo o una disposición de líneas, espirales o manchas separadas de adhesivo. Un posible mecanismo de unión incluye una red de diseño abierto de filamentos de adhesivo, como en US-4.573.986. Otro mecanismo de unión adecuado incluye varias líneas de filamentos adhesivos que están entrelazados en un diseño en espiral, como en US-3.911.173; US-4.785.996; y US-4.842.666. Otros adhesivos que se pueden usar son los adhesivos HL-1620 y HL-1358-XZP comercializados por H. B. Fuller Company de St. Paul, Minnesota, EE. UU. Además, los mecanismos de unión alternativos pueden incluir unión térmica, unión por presión, unión por ultrasonidos, unión mecánica dinámica, o cualquier otro mecanismo de unión adecuado o combinaciones de estos mecanismos de unión.

La lámina superior puede comprender uno o más orificios para facilitar la penetración de los exudados a su través, tales como orina y/o heces (sólidas, semisólidas o líquidas). Al dimensionar el orificio primario, es adecuado tener en cuenta que, si el orificio primario es demasiado pequeño, puede que el residuo no pase a través de la abertura, bien debido a un mal alineamiento de la fuente de residuos y la ubicación de la abertura o debido a que las masas fecales tienen un diámetro mayor que el orificio. Análogamente, si la abertura es demasiado grande, la zona de la piel que puede quedar contaminada por una "rehumectación" desde el artículo aumenta. De forma típica, el orificio deberá tener un área de entre aproximadamente 10 cm<sup>2</sup> y aproximadamente 50 cm<sup>2</sup>. El orificio tiene preferiblemente un área de entre aproximadamente 15 cm<sup>2</sup> y 35 cm<sup>2</sup>.

Además, el artículo absorbente puede también incluir bolsillos para alojar y contener los residuos, separadores que proporcionan huecos para los residuos, barreras para limitar el movimiento del residuo en el artículo, compartimentos o huecos que aceptan y contienen materiales residuales depositados en el artículo absorbente 120, y similares, o cualquier combinación de los mismos. Los ejemplos de bolsillos y separadores para uso en los productos absorbentes se han descrito en US-5.514.121; US-5.171.236; US-5.397.318; US-5.540.671; US-6.168.584; US-5.306.266; y US-5.997.520. Ejemplos de compartimentos o huecos se han descrito en US-4.968.312; US-4.990.147; US-5.062.840; y US-5.269.755. Las estructuras ilustrativas, incluyendo láminas superiores elasticadas o recortadas, para proporcionar un espacio hueco entre la lámina superior y el núcleo se han descrito con más detalle en US-4.892.536; US-4.990.147; US-5.037.416; y US-5.269.775. Los ejemplos de barreras transversales adecuadas se han descrito en US-5.554.142 y US-5.653.703; y en la publicación PCT n.º WO 94/14395. Los ejemplos de otras estructuras especialmente adecuadas para gestionar heces de baja viscosidad se han descrito en US-5.941.864; US-5.977.430 y US-6.013.063.

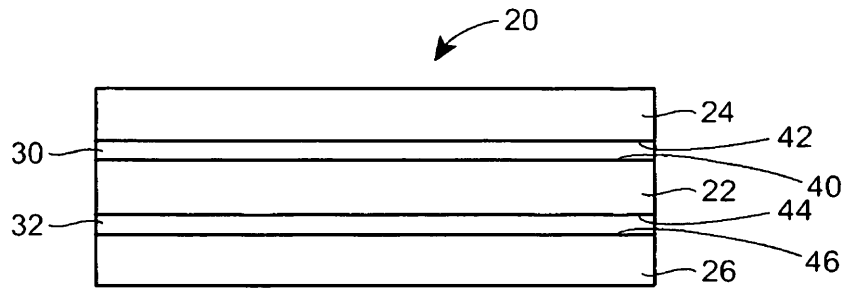
El artículo absorbente puede incluir dobleces para las piernas que proporcionen un confinamiento mejorado de los líquidos y otros exudados corporales. Los dobleces para las piernas se pueden denominar también como bandas para las piernas, aletas laterales, dobleces de barrera, o dobleces elásticos. Los dobleces adecuados se pueden haber descrito en US-3.860.003; US-4.808.178; US-4.909.803; US-4.695.278; y US-4.795.454. En algunas realizaciones, puede ser deseable tratar todo o una parte de los dobleces 32 de las piernas con una loción.

El artículo absorbente puede también incluir una subcapa dispuesta entre la lámina superior y la lámina de respaldo. La subcapa puede ser cualquier material o estructura capaz de aceptar, almacenar o inmovilizar exudados corporales. Así, la subcapa puede incluir un único material o un número de materiales asociados operativamente entre sí. Además, la subcapa puede ser parte integral de otro elemento del pañal o puede ser uno o más elementos separados unidos directa o indirectamente con otro u otros elementos del pañal. Además, la subcapa puede incluir una estructura que está separada del núcleo o puede incluir o formar parte de la menos una parte del núcleo.

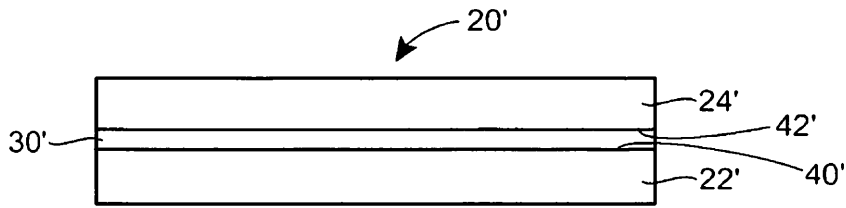
Los materiales adecuados para usar como subcapa pueden incluir espumas abiertas con células de gran tamaño, no tejidos de alta recuperación macroporosos resistentes a la compresión, formas en forma de partículas de gran tamaño de espumas de celda abierta y celda cerrada (macroporosas y/o microporosas), no tejidos de alta recuperación, poliolefina, poliestireno, espumas o partículas de poliuretano, estructuras que comprenden múltiples hebras con bucles orientadas verticalmente, estructuras de núcleo central absorbente descritas anteriormente que tienen orificios punzonados o depresiones y similares. Una realización de una subcapa incluye el elemento de soporte de un bucle de fijación mecánica XPL-7124 que tiene un espesor sin comprimir de aproximadamente 1,5 milímetros, comercializado por 3M Corporation de Minneapolis, Minnesota, EE. UU. Otra realización incluye una fibra larga de material no tejido de 6 denier, plegada y unida mediante resina, que tiene un gramaje de 110 gramos por metro cuadrado y un espesor sin comprimir de 7,9 milímetros, comercializado por The Glit Company of Wrens, Georgia, EE. UU. Otras subcapas absorbentes y no absorbentes adecuadas se han descrito en US-6.680.422 y US-5.941.864. Además, la subcapa, o cualquier parte de la misma, puede incluir o estar recubierta con una loción u otras sustancias conocidas que añaden, mejoran o cambian la capacidad u otras características del elemento.

## REIVINDICACIONES

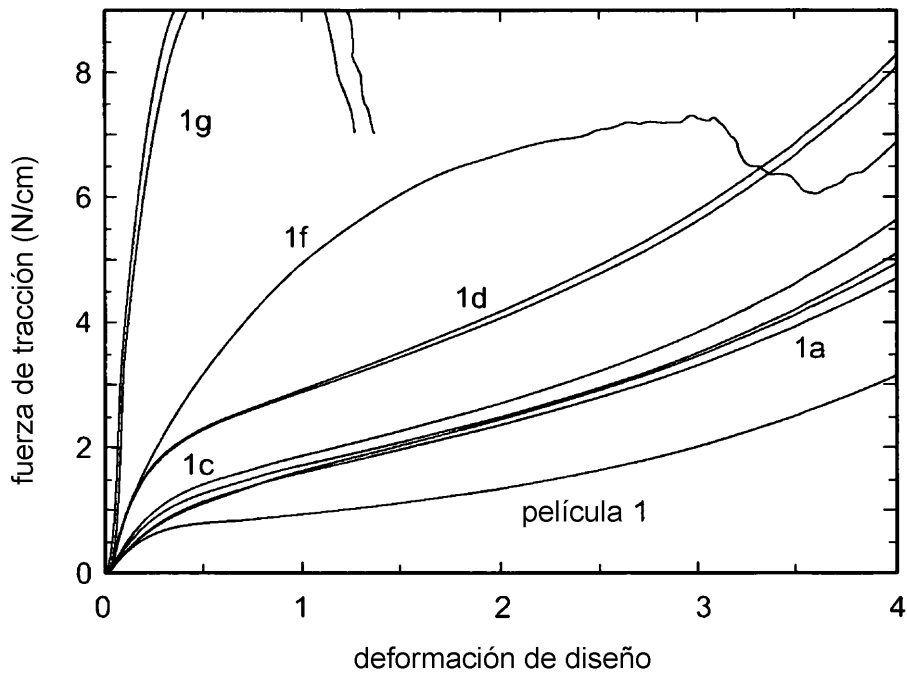
- 5 1. Un artículo (120) absorbente desechable que comprende una primera región (140) de cintura y una segunda región (142) de cintura opuesta y una región (144) de la entrepierna que se extiende longitudinalmente entre las regiones de cintura primera y segunda, teniendo dicho artículo un primer borde (150) de cintura que se extiende lateralmente en la primera región de cintura y un segundo borde (152) de cintura que se extiende lateralmente y longitudinalmente opuesto en la segunda región de cintura, y que tiene un primer borde lateral (154) y un segundo borde lateral (156) lateralmente opuesto, extendiéndose ambos longitudinalmente entre los bordes de cintura primero y segundo, y comprendiendo dicho artículo una lámina (162) de respaldo, y comprendiendo dicho artículo
- 10 i. al menos un elemento (170, 172) característico de cintura elástica, que se extiende al menos longitudinalmente hacia afuera desde al menos un borde de cintura de una región de cintura, y conformando al menos una parte de dicha región de cintura, y estando conectado o unido a dicha lámina de respaldo y estando fabricado de un estratificado tensionado (20); y/o
- 15 ii. paneles laterales (180, 182), dispuestos en la segunda región de cintura y/o primera región de cintura, estando fabricados de un estratificado tensionado (20) y unidos a dicha lámina de respaldo,
- 20 en donde dicho estratificado tensionado comprende:
- una primera capa (22) que comprende una película de elastómero, teniendo la primera capa una superficie (40); y una segunda capa (24) que comprende un material no tejido, teniendo la segunda capa una superficie (42) que está unida a la superficie de la primera capa;
- 25 el comportamiento de tracción en la dirección transversal del estratificado tensionado difiere no más de 2,5 N/cm del comportamiento de tracción en la dirección transversal de la película para una deformación de diseño de 1,5, y existe independientemente del mecanismo de activación.
- 30 2. Un artículo (120) según la reivindicación 1, en donde el comportamiento de tracción en la dirección transversal del estratificado tensionado (20) difiere no más de 1/N/cm del comportamiento de tracción en la dirección transversal de la película para una deformación de diseño de 1,5.
- 35 3. Un artículo (120) según la reivindicación 1, en donde el estratificado tensionado (20) tiene un valor de recuperación de energía de 0,1 o superior para deformaciones de diseño entre 0,5 y 2,5.
- 40 4. Un artículo (120) según la reivindicación 1, en donde la película tiene un valor de recuperación de energía de 0,1 o superior para deformaciones de diseño entre 1,5 y 2,5.
- 45 5. Un artículo (120) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una tercera capa (26) que comprende un material no tejido, teniendo la tercera capa una superficie (44) que está unida a la primera capa en una superficie opuesta a la segunda capa.
- 50 6. Un artículo (120) según la reivindicación 5, que comprende adhesivo (30, 32) dispuesto entre la primera capa y la segunda capa, y dispuesto entre la primera capa y la tercera capa.
7. Un artículo (120) absorbente desechable según la reivindicación 1, que es un pañal o braga.
8. Un artículo (120) absorbente desechable según la reivindicación 6, donde dicho adhesivo (30, 32) se aplica como una capa continua.
- 55 9. Un artículo (120) absorbente desechable según la reivindicación 6, donde dicho adhesivo (30, 32) se aplica en un diseño discontinuo, por ejemplo como un diseño de líneas, espirales o puntos.
10. Un artículo (120) absorbente desechable según la reivindicación 5, donde dicha segunda capa (24) y tercera capa (26) son materiales no tejidos, seleccionados de materiales no tejidos SM, SMS y SMMS.
11. Un artículo (120) absorbente desechable según la reivindicación 5, donde dicha primera capa (22), segunda capa (24) y tercera capa (26) se superponen completamente entre sí.
- 60 12. Un artículo (120) absorbente desechable según la reivindicación 5, donde dicha segunda capa (24) y tercera capa (26) se extienden más allá de dicha primera capa (22).



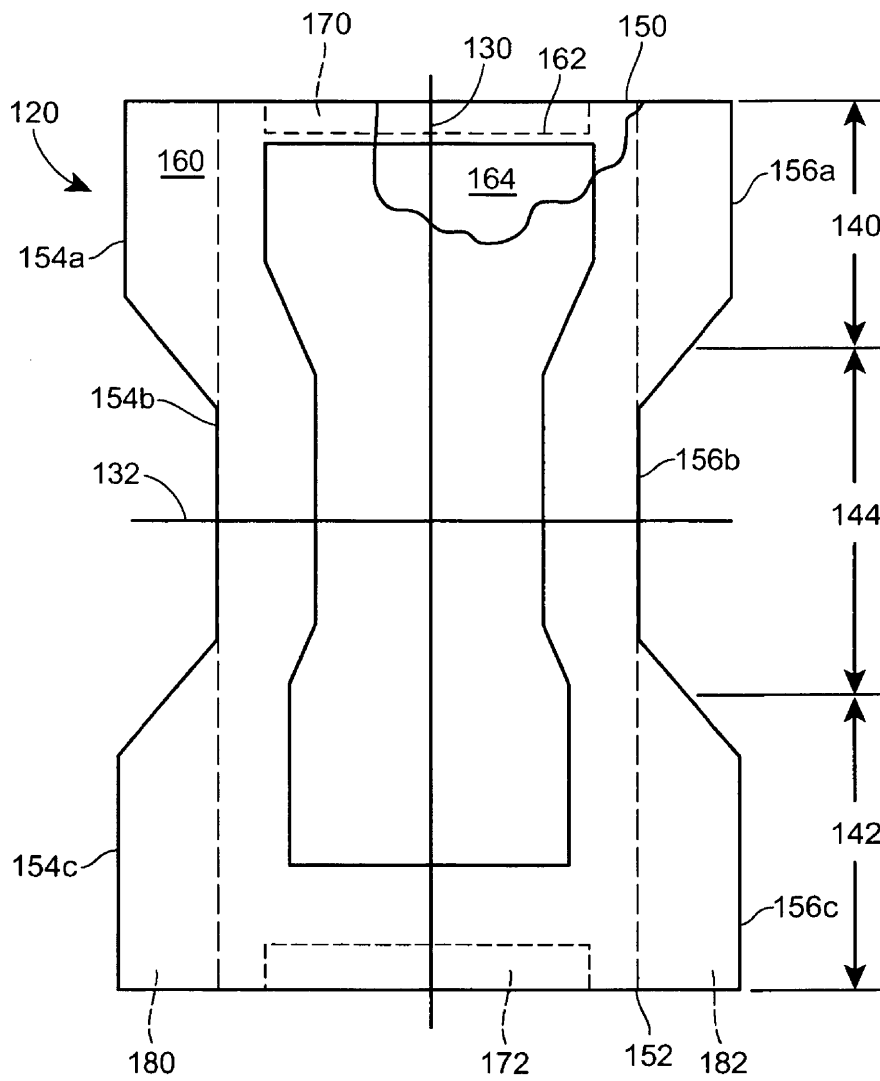
**FIG. 1A**



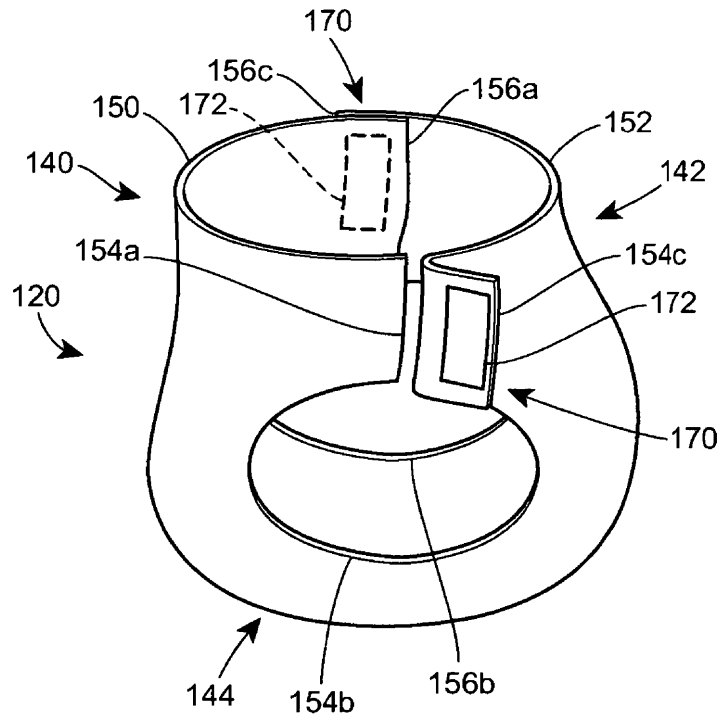
**FIG. 1B**



**FIG. 2**



**FIG. 3**



**FIG. 4**