



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 270 423**

51 Int. Cl.:  
**A61F 13/15** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **95904937 .0**

86 Fecha de presentación : **19.12.1994**

87 Número de publicación de la solicitud: **0837663**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **29.04.1998**

54 Título: **Compresa higiénica que tiene un componente para dar forma interno.**

30 Prioridad: **20.12.1993 US 170487**  
**08.04.1994 US 225411**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.04.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.04.2007**

73 Titular/es: **THE PROCTER & GAMBLE COMPANY**  
**One Procter & Gamble Plaza**  
**Cincinnati, Ohio 45202, US**

72 Inventor/es: **Bergman, Carl, Louis**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

**ES 2 270 423 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).

# ES 2 270 423 T3

## DESCRIPCIÓN

Compresa higiénica que tiene un componente para dar forma interno.

### 5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere generalmente a artículos absorbentes desechables tales como compresas higiénicas y, más especialmente, a una compresa higiénica que tiene un muelle interno para desplazar y conformar una parte de la compresa higiénica.

### 10 **Antecedentes de la invención**

Los artículos absorbentes, tales como compresas higiénicas, salvaslips y almohadillas para la incontinencia, están diseñados para absorber y retener líquido y otras descargas corporales humanas y para evitar que tales descargas ensucien el cuerpo y la ropa. Generalmente, es deseable proporcionar artículos absorbentes tales como compresas higiénicas que se mantengan en contacto con el cuerpo del portador durante su uso y que se adapten en la mayor medida posible al cuerpo del usuario. Se cree que dicha acción de adaptarse al cuerpo aumenta la eficacia de la compresa higiénica porque reduce la posibilidad de que las menstruaciones recorran el perímetro de la compresa higiénica y ensucien el cuerpo y/o la ropa del usuario.

Recientemente se han llevado a cabo diversos esfuerzos por proporcionar compresas higiénicas y otros artículos absorbentes con características de adaptación mejoradas. Tales esfuerzos recientes se describen en las patentes US-4.950.264, concedida el 21 de agosto de 1990 a Osborn; US-5.007.906, concedida el 16 de abril de 1991 a Osborn; US-5.197.959, concedida el 30 de marzo de 1993 a Buell, y la solicitud de patente con número de serie US-07/605.583, titulada "Sanitary Napkin Having Components Capable of Separation In Use" y presentada el 29 de octubre de 1990.

Aunque las compresas higiénicas descritas en estas referencias representan un avance en la técnica, continúa la búsqueda de nuevos y diferentes modos de mejorar el contacto corporal.

30 Resulta especialmente deseable que la compresa higiénica se mantenga en contacto y se adapte al cuerpo del usuario en condiciones dinámicas (cuando el usuario anda, se sienta, etc.). Por ejemplo, cuando la compresa higiénica se coloca, la compresa higiénica está sujeta a compresión lateral por las partes superiores de los muslos del usuario. Las fuerzas aplicadas por los muslos del usuario tienden generalmente a deformar la compresa higiénica, reduciendo el tamaño del objetivo que proporciona la compresa higiénica.

35 Un intento de controlar el efecto de estas fuerzas de compresión se describe en la solicitud de patente GB-2.168.612A, publicada el 25 de junio de 1986. Dicha solicitud de patente describe una toalla higiénica con una pieza de inserción resiliente colocada entre el núcleo o adyacente a la cara del núcleo que está prevista para evitar la deformación permanente de la toalla. Dicha solicitud muestra que la pieza de inserción resiste la deformación lateral de la toalla higiénica, pero no muestra o describe una compresa higiénica que tenga propiedades de adaptación al cuerpo.

40 Resulta además deseable proporcionar una compresa higiénica que se adapte al cuerpo del usuario al tiempo que mantenga la comodidad del usuario. Por tanto, una compresa higiénica deseable debería mantenerse en contacto con el cuerpo del usuario y ser capaz de sufrir una deflexión elástica repetida para permitir que el usuario adopte de manera cómoda diferentes posiciones y realice diferentes actividades.

45 Las compresas higiénicas se fijan generalmente a las prendas interiores del usuario mediante adhesivo u otros medios. El movimiento de la prenda interior del usuario con respecto al cuerpo del usuario puede ocasionar que la compresa higiénica se desplace de la posición deseada. Por lo tanto, también es deseable proporcionar una compresa higiénica que se adapte al cuerpo con un mecanismo para que se acomode al movimiento independiente del cuerpo del usuario y de las prendas interiores del usuario.

50 Un objeto de la presente invención es, por tanto, proporcionar un artículo absorbente, tal como una compresa higiénica, que intercepte las menstruaciones adaptándose a la forma de la región urogenital femenina.

55 Otro objeto de la presente invención es proporcionar una compresa higiénica que tenga una superficie orientada hacia el cuerpo de forma convexa.

60 Otro objeto aún de la presente invención es proporcionar una compresa higiénica que tenga un muelle para el desplazamiento elástico repetido de un núcleo absorbente y una lámina superior permeable a los líquidos con respecto a una lámina de respaldolámina de respaldo impermeable a los líquidos fijada sobre la prenda interior del usuario.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una compresa higiénica que tenga un muelle interno no absorbente dispuesto entre un núcleo absorbente y una lámina de respaldolámina de respaldo.

65 Estos y otros objetos de la presente invención resultarán más fácilmente evidentes cuando se consideren con referencia a la siguiente descripción y cuando se tomen en combinación con los dibujos que se acompañan.

**Sumario de la invención**

La presente invención es un artículo absorbente según se define en las reivindicaciones 1 a 39.

**5 Breve descripción de los dibujos**

La Figura 1 es una vista en planta superior de una compresa higiénica de la presente invención con partes de la compresa higiénica mostradas en corte transversal.

10 La Figura 2 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 2-2 de la Figura 1 que muestra la compresa higiénica de la presente invención en una configuración comprimida.

La Figura 3 es una vista en sección de la compresa higiénica de la Figura 2 que muestra la compresa higiénica en una configuración extendida.

15 La Figura 4 es una vista en perspectiva parcial de una compresa higiénica de la presente invención en una configuración extendida, con partes de la lámina superior, el núcleo absorbente y la lámina de respaldolámina de respaldo en corte transversal para mostrar un muelle de tipo filamento que comprende dos bucles cerrados dispuestos entre el núcleo absorbente y la lámina de respaldolámina de respaldo.

20 La Figura 5 es una vista en perspectiva parcial similar a la de la Figura 4 que muestra un muelle de tipo filamento que comprende bucles cerrados que se superponen en una configuración tipo tijera.

La Figura 6 es una vista en planta superior de una compresa higiénica relativamente larga de la presente invención que tiene una pluralidad de muelles dispuestos a lo largo del eje longitudinal de la compresa higiénica.

La Figura 7 es una vista en planta superior de una compresa higiénica relativamente larga de la presente invención que tiene muelles con diferentes configuraciones dispuestos a lo largo de la línea central longitudinal de la compresa higiénica.

30 La Figura 8 es una ilustración esquemática de una sección transversal de una compresa higiénica de la presente invención dispuesta entre dos placas y mostrando el método para medir el espesor lateral de la compresa higiénica bajo una carga de compresión lateral.

35 La Figura 9 es una vista en sección de una compresa higiénica que muestra la compresa higiénica en una configuración extendida y que tiene un muelle de tipo filamento que comprende dos patas separadas entre sí en dirección lateral.

40 La Figura 10 es un gráfico de una fuerza en la dirección Z frente al espesor en la dirección Z de una compresa higiénica, según se muestra en la Figura 7, medidos sobre el muelle 100B.

**Descripción detallada de la invención**

45 Las Figuras 1-3 ilustran una compresa higiénica 20 según una realización del artículo absorbente desechable de la presente invención. En la presente memoria, el término “artículo absorbente” se refiere a artículos que absorben y contienen exudados corporales. Más específicamente, con el término se pretende incluir, aunque no de forma limitativa, compresas higiénicas, salvaslips y almohadillas para la incontinencia (artículos que se llevan en la región de la entrepierna de una prenda de vestir). El término “desechable” se refiere a artículos que están previstos para ser eliminados después de un único uso en lugar de lavados o recuperados o reutilizados de otra forma.

50 La compresa higiénica 20 comprende una lámina superior 22 permeable a los líquidos que tiene una superficie 23 orientada hacia el cuerpo, una lámina de respaldolámina de respaldo 24 impermeable a los líquidos que tiene una superficie 25 orientada hacia la prenda de vestir, un núcleo absorbente 26 entre la lámina superior 22 y la lámina de respaldolámina de respaldo 24 y un muelle 100 dispuesto entre el núcleo absorbente 26 y la lámina de respaldolámina de respaldo 24.

60 La compresa higiénica 20 tiene dos extremos longitudinales 28 y dos extremos laterales 30. La compresa higiénica también tiene una línea central longitudinal 29 y una línea central lateral 31. En la presente memoria, el término “longitudinal” se refiere a una línea, eje o dirección generalmente alineada con el plano vertical que biseca en mitades izquierda y derecha a un usuario que esté de pie. El término “lateral” se refiere a una línea, eje o dirección generalmente perpendicular a la dirección longitudinal y que reposa en un plano generalmente paralelo al plano de la lámina de respaldolámina de respaldo 24 cuando la compresa higiénica se apoya en una configuración generalmente plana, como muestran las Figuras 1 y 2. La compresa higiénica 20 es de forma típica más larga en dirección longitudinal que en dirección lateral.

65 La dirección “Z” se refiere a una línea, eje o dirección que es perpendicular al plano de la lámina de respaldolámina de respaldo 24 cuando la compresa higiénica se apoya en una configuración generalmente plana, como muestran las

## ES 2 270 423 T3

Figuras 1 y 2 (es decir, perpendicular al eje longitudinal 29 y al eje lateral 31 cuando la compresa higiénica se apoya en una configuración generalmente plana). La dirección Z se ilustra en la Figura 3.

5 El muelle 100 proporciona desplazamiento elástico en la dirección Z a una parte de la lámina superior 22 a lo largo de la línea central longitudinal 29 y, preferiblemente, a una parte del núcleo absorbente 26, con respecto a la lámina de respaldo 24. El muelle 100 también preferiblemente proporciona una forma convexa a la parte de la superficie 23 orientada hacia el cuerpo de la lámina superior 22 a lo largo de la línea central longitudinal 29, como muestra la Figura 3. El muelle 100 mantiene así en contacto la lámina superior 22 con el cuerpo del usuario y da forma a la lámina superior 22 para que se adapte al cuerpo del usuario, especialmente en las áreas de las ranuras labial, perianal o gluteal.

15 El muelle 100 está colocado entre la lámina de respaldo 24 y el núcleo absorbente 26 y, preferiblemente, desplaza elásticamente y da forma tanto a la lámina superior 22 como al núcleo 26. Al menos una parte del núcleo 26 entra en contacto con la lámina superior 22 para recibir los exudados corporales que atraviesan la lámina superior 22 permeable a los líquidos. El muelle 100 se extiende preferiblemente entre el núcleo 26 y la lámina de respaldo 24 y preferiblemente eleva el núcleo 26 de la lámina de respaldo 24 para proporcionar un espacio vacío 130. El espacio vacío 130 se extiende en la dirección Z desde la lámina de respaldo 24 hasta el núcleo absorbente 26. El espacio vacío 130 es deseable para garantizar que el muelle 100 sea el único elemento que proporcione resistencia al desplazamiento de la lámina superior 22 y del núcleo 26 hacia la lámina de respaldo 42, tal como mediante una carga de compresión 200. De forma alternativa, el espacio existente entre la lámina de respaldo 24 y el núcleo absorbente 26 puede estar lleno parcial o totalmente de un material, tal como un absorbente.

25 Mediante la expresión “desplazamiento elástico en la dirección Z” de la lámina superior 22 con respecto a la lámina de respaldo 24, se entiende que la lámina superior 22 se puede desplazar con respecto a la lámina 24 en la dirección Z desde una primera configuración extendida relativamente sin carga que tiene un espesor Z1 en la dirección Z mostrado en la Figura 3, a una segunda configuración comprimida que tiene un espesor Z2 mostrado en la Figura 2 (tal como mediante una carga de compresión 200 en la dirección Z mostrada en la Figura 2), y que el muelle 100 hará que la compresa higiénica 20 recupere un espesor en la dirección Z que sea al menos 70 por ciento del espesor Z1 en la dirección Z tras la eliminación de la carga de compresión cuando la compresa higiénica está seca y no ha sido cargada con exudados corporales. El desplazamiento elástico de la lámina superior 22 con respecto a la lámina de respaldo 24 se puede expresar como la diferencia Z1-Z2. El procedimiento para medir las dimensiones Z2 y Z1 se describe a continuación. Las Figuras 4 y 5 muestran la compresa higiénica en la posición extendida relativamente sin cargas, con partes de la lámina superior 22, el núcleo 26 y la lámina de respaldo 24 en corte transversal para mostrar el muelle 100.

35 La lámina superior 22 y la lámina de respaldo 24 están unidas entre sí de forma adyacente a los extremos longitudinales 28 y a lo largo de uno o ambos de los extremos laterales 30. En la presente memoria, el término “unir” se refiere a la condición en la que un primer miembro o componente se junta o conecta a un segundo miembro o componente directa o indirectamente, en donde el primer miembro o componentes se junta o conecta a un miembro o componente intermedio que, a su vez, se junta o conecta al segundo miembro o componente.

45 Examinando los componentes de la compresa higiénica 20 más detalladamente, la lámina superior 22 es el componente de la compresa higiénica 20 que está orientado hacia el cuerpo del usuario y en contacto con éste para recibir los exudados corporales. La lámina superior 22 es permeable a los líquidos y debería ser flexible y no irritar la piel. En la presente memoria, el término flexible se refiere a materiales que son amoldables y se adaptan fácilmente a la forma del cuerpo o responde deformándose fácilmente en presencia de fuerzas externas. Preferiblemente, la lámina superior 22 no hace ruidos para proporcionar discreción al usuario. La lámina superior 22 debería tener un aspecto limpio y un tanto opaco para ocultar las descargas recogidas en el núcleo 26.

50 La lámina superior 22 debería presentar buenas características de penetración y rehumedecimiento, permitiendo que las descargas corporales atraviesen fácilmente la lámina superior 22 hacia el núcleo 26. Una lámina superior 22 adecuada puede estar elaborada a partir de una amplia variedad de materiales tales como materiales tejidos y no tejidos; materiales poliméricos tales como películas termoplásticas conformadas por aberturas, películas plásticas con aberturas y películas termoplásticas hidroconformadas; espumas porosas; espumas reticuladas; películas termoplásticas reticuladas y mallas termoplásticas. Materiales tejidos y no tejidos adecuados pueden comprender fibras naturales (p. ej., fibras de madera o algodón), fibras sintéticas (p. ej., fibras poliméricas tales como fibras de poliéster, polipropileno o polietileno) o una combinación de fibras naturales y fibras sintéticas.

60 Una lámina superior 22 preferida comprende una película conformada por aberturas. En las patentes US-3.929.135, concedida el 30 de diciembre de 1975 a Thompson; US-4.324.246, concedida el 13 de abril de 1982 a Mullane y col.; US-4.342.314, concedida el 3 de agosto de 1982 a Radel y col.; US-4.463.045, concedida el 31 de julio de 1984 a Ahr y col., y US-5.006.394, concedida el 9 de abril de 1991 a Baird, incorporadas como referencia en la presente memoria, se describen películas conformadas adecuadas. Una lámina superior 22 preferida comprende una lámina conformada por aberturas unida a una lámina de captación de tipo toallita no tejida, según se describe en la patente US-4.950.264, concedida el 21 de agosto de 1990 a Osborn e incorporada como referencia en la presente memoria.

La lámina de respaldo 24 puede ser cualquier material flexible impermeable a los líquidos, tal como una película poliolefínica. La lámina de respaldo 24 evita que las descargas recogidas por la compresa higiénica 20 ensucien

## ES 2 270 423 T3

al usuario o la ropa del usuario. La lámina de respaldo 24 puede ser una película de polietileno de baja densidad de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 0,05 milímetros de espesor. Una película de polietileno adecuada es vendida por Ethyl Corp., Visqueen Division, como el modelo XP-39385, y por Clopay Corporation de Cincinnati, Ohio, con la designación P18-1401.

5

La lámina de respaldo 24 puede ser de mayor tamaño que la lámina superior 22 y el núcleo absorbente 26 y, preferiblemente, circunscribe periféricamente la lámina superior 22 y el núcleo 26. La lámina de respaldo 24 puede comprender aletas 44 que se extienden hacia el exterior desde cada borde longitudinal 28. Las aletas 44 pueden estar elaboradas según lo indicado en las patentes US-4.589.876, concedida el 20 de mayo de 1986 a Van Tilburg, y US-4.687.478, concedida el 18 de agosto de 1987 a Van Tilburg, incorporadas ambas como referencia. La lámina de respaldo 24 y las aletas 44 pueden ser unitarias y coextenderse entre sí. De forma alternativa, las aletas 44 pueden ser componentes separados que se unen a la lámina de respaldo 24.

15

La superficie 25 orientada hacia la prenda de vestir de la lámina de respaldo 24 puede comprender un medio de unión 38 para asegurar la compresa higiénica 20 a la prenda interior del usuario. Los medios de unión 38 preferidos incluyen fijadores mecánicos o, más preferiblemente, adhesivo sensible a la presión 38. El adhesivo sensible a la presión 38 se puede aplicar a la superficie 25 orientada hacia la prenda de vestir en una o más tiras o parches. Como muestran las Figuras 1 y 2, el adhesivo sensible a la presión puede estar dispuesto cerca del extremo distal de cada aleta 44, así como en una parte de la lámina de respaldo 24 que está debajo de la lámina superior 22 y del núcleo absorbente 26. Un adhesivo 38 adecuado es suministrado como Century Adhesive A305-IV por Century Adhesives Corp. de Columbus, Ohio.

20

El núcleo absorbente 26 recibe y contiene exudados corporales, especialmente menstruaciones. El núcleo 26 debería ser flexible y no irritar la piel y puede tener cualquier forma incluyendo forma de rectángulo o de reloj de arena. El núcleo 26 tiene una primera cara 40 orientada hacia la lámina de respaldo 24 y una segunda cara opuesta 42 orientada hacia la lámina superior 22.

25

Materiales adecuados con los que se puede elaborar el núcleo 26 incluyen, aunque no de forma limitativa, combinaciones de "fieltro de aire", tales como guata de celulosa, y pasta de comunicación fibrada; capas de papel de seda y materiales gelificantes absorbentes. Ejemplos de otros materiales adecuados con los que se puede elaborar el núcleo incluyen polímeros de masa fundida soplada, espumas, fibras celulósicas reticuladas, modificadas o rigidizadas químicamente y fibras sintéticas.

30

Un núcleo 26 ilustrativo comprende un estratificado de papel de seda y material gelificante absorbente. Dicho núcleo 26 se describe en las patentes US-4.950.264, concedida el 21 de agosto de 1990 a Osborn, y US-5.007.906, concedida el 16 de abril de 1991 a Osborn y col., ambas incorporadas como referencia con el fin de mostrar una estructura adecuada para el núcleo 26.

35

El núcleo 26 y la lámina superior 22 se unen preferiblemente para formar un estratificado de manera que el núcleo 26 y la lámina superior 22 pueden ser desplazados por el muelle 100 como una unidad. La segunda cara 42 del núcleo 26 se puede unir a la lámina superior 22 mediante cualquier medio adecuado, siendo preferida la unión con adhesivo. Un adhesivo adecuado es un adhesivo de masa fundida tal como Findley Adhesive 2031 comercializado por Findley Adhesives of Elmgrove, Wisconsin. Tal integración de la lámina superior 22 con el núcleo absorbente 26 mantiene la lámina superior 22 en contacto con el núcleo 26 durante el uso y proporciona absorción capilar de los fluidos que traspasan la lámina superior 22 hacia el núcleo 26.

40

La compresa higiénica 20 según la presente invención tiene el núcleo 26 y la lámina superior 22 asociada desacoplados de la lámina de respaldo 24 de manera que la lámina superior 22 está unida a la lámina de respaldo 24 para proporcionar un movimiento independiente en la dirección Z de la lámina superior 22 y del núcleo 26 con respecto a la lámina de respaldo 24. Una estructura de compresa higiénica adecuada para proporcionar dicho movimiento desacoplado en la dirección Z de la lámina superior 22 y del núcleo 26 con respecto a la lámina de respaldo 24 se describe en la patente US-5.007.906, concedida el 16 de abril de 1991 a Osborn y col. e incorporada como referencia en la presente memoria. Dicho desacoplamiento es deseable para permitir que la lámina superior 22 y el núcleo 26 sean elevados por el muelle 100 y entren en contacto con el cuerpo del usuario, al tiempo que permite que la lámina de respaldo 24 se mantenga sujeta a la prenda de vestir del usuario mediante el medio de unión 38.

45

La compresa higiénica 20 puede tener un medio para controlar la cantidad de separación en la dirección Z de la lámina superior 22 y del núcleo 26 asociado con respecto a la lámina de respaldo 24. Un medio adecuado para proporcionar dicho control es uno o más pliegues 52 que se extienden longitudinalmente y forman una conexión que junta la lámina superior 22 a la lámina de respaldo 24. En la presente memoria, un "pliegue que se extiende longitudinalmente" es un componente de la compresa higiénica 20 que tiene una línea de plegado 54 que se extiende longitudinalmente para proporcionar una o más capas de material en la dirección Z a lo largo de la línea de plegado 54. Preferiblemente, se proporcionan dos pliegues 52 que se extienden longitudinalmente, uno a cada extremo longitudinal 28 de la compresa higiénica 20.

50

El pliegue 52 que se extiende longitudinalmente puede ser una extensión de la lámina superior 22, una extensión de la lámina de respaldo 24 o una pieza separada de material que tiene un extremo unido a la lámina superior 22 y un extremo unido a la lámina de respaldo 24. La parte de la lámina superior 22 que forma cada pliegue está plegada

## ES 2 270 423 T3

debajo de una parte de la lámina superior 22 de forma lateral hacia el interior de los extremos longitudinales 28 y unida a la lámina de respaldo 24 a lo largo de líneas de ligado 56. Las líneas de ligado 56 pueden comprender líneas de ligado termoselladas o con adhesivo. Las líneas de ligado 56 son preferiblemente continuas para formar una junta entre la lámina superior 22 y la lámina de respaldo 24 y pueden comprender líneas de ligado con adhesivo entre la lámina superior 22 y la lámina de respaldo 24.

Los pliegues 52 tienen una anchura lateral W (Figura 2) medida desde la línea de ligado 56 hasta la línea de plegado 54 en una posición adyacente lateralmente al muelle 100. La anchura W se puede seleccionar para que se acomode a una cantidad deseada de desplazamiento en la dirección Z de la lámina superior 22 con respecto a la lámina de respaldo 24 proporcionado por el muelle 100. Las líneas de ligado 56 y las líneas de plegado 54 pueden ser generalmente paralelas, como muestra la Figura 1, para que se acomoden a una cantidad idéntica de desplazamiento en la dirección Z a lo largo de la longitud de la compresa higiénica 20. De forma alternativa, las líneas de ligado 56 y las líneas de plegado 54 pueden divergir o convergir a lo largo de la longitud de la compresa higiénica 20, como muestra la Figura 6, para acomodarse a cantidades diferentes de desplazamiento en la dirección Z de la lámina superior 22 y el núcleo 26 a lo largo de la longitud de la compresa higiénica 20.

Los pliegues 52 mostrados en las Figuras 1-3 son extensiones de la lámina superior 22 y comprenden una única línea de plegado 54 para formar un pliegue con forma de C. De forma alternativa, se pueden utilizar pliegues con forma de acordeón que tienen una pluralidad de líneas de plegado 54. La patente US-5.007.906 mencionada anteriormente se incorpora como referencia en la presente memoria con el fin de describir estructuras adecuadas de pliegues 52 que se extienden longitudinalmente.

La lámina superior 22 se puede dejar sin unir a la lámina de respaldo 24 en uno o ambos extremos laterales 30 para que se acomode aún más al desacoplamiento en la dirección Z de la lámina superior 22 con respecto a la lámina de respaldo 24. Dejando la lámina superior 22 sin unir a la lámina de respaldo 24 en uno de los extremos laterales 30, se consigue una adaptación mayor al desacoplamiento en la dirección Z de la lámina superior 22 y el núcleo 26 con respecto a la lámina de respaldo 24. Además, al dejar la lámina superior 22 sin unir a la lámina de respaldo 24 en uno de los extremos laterales 30, tal como en el extremo lateral posterior 30B (Figura 6), también se proporciona desacoplamiento de la lámina superior 22 y el núcleo 26 con respecto a la lámina de respaldo 24 en dirección longitudinal. Dicho desacoplamiento longitudinal permite un movimiento relativo de la lámina superior 22 y el núcleo 26 con respecto a la lámina de respaldo 24 (y la prenda interior del usuario a la cual está fijada la lámina de respaldo) en el plano de la compresa higiénica 20. La lámina de respaldo 24 debe adoptar un radio de curvatura diferente del radio de curvatura de la lámina superior 22 y el núcleo 26 si la lámina de respaldo 24 debe permanecer unida a la prenda interior del usuario mientras que la lámina superior 22 y el núcleo 26 están en estrecha conformidad con la anatomía del usuario. El desacoplamiento longitudinal de la lámina superior 22 y el núcleo 26 con respecto a la lámina de respaldo 24, junto con el desacoplamiento en la dirección Z de la lámina superior 22 y el núcleo 26 con respecto a la lámina de respaldo 24, se acomoda a las fuerzas de cizalla ocasionadas por la diferencia de los radios de curvatura. De forma adicional, la segmentación longitudinal del núcleo 26, como se describe a continuación, permite un desacoplamiento en la dirección Z diferente del núcleo 26 con respecto a la lámina de respaldo 24 a lo largo de la longitud de la compresa higiénica. De forma alternativa, se puede proporcionar un desacoplamiento longitudinal uniendo la lámina superior 22 a la lámina de respaldo 24 en uno de los extremos laterales 30, tal como el extremo lateral posterior 30B, mediante un pliegue que se extiende lateralmente (no mostrado) para proporcionar un desacoplamiento adicional en la dirección Z y para proporcionar un desacoplamiento longitudinal de la lámina superior 22 y el núcleo 26 con respecto a la lámina de respaldo 24 en el plano de la compresa higiénica 20.

El estratificado combinado de núcleo 26 y lámina superior 22 debería ser flexible con el fin de que el muelle 100 pueda conferir una forma convexa a la superficie orientada hacia el cuerpo 23 de la lámina superior 22 y la segunda cara 42 del núcleo 26. El estratificado del núcleo 26 y la lámina superior 22 puede así adaptarse al cuerpo del usuario. En una realización preferida, el núcleo 26 y la lámina superior 22 tienen una rigidez a la flexión de Taber, medida en dirección longitudinal y lateral, de menos de aproximadamente 3,0 gramos-centímetro, y más preferiblemente menos de aproximadamente 2,0 gramos-centímetro. La rigidez a la flexión de Taber de una muestra del estratificado de la lámina superior 22 y el núcleo 26 de 3,8 cm (1,5 pulgadas) de ancho por 3,8 cm (1,5 pulgadas) de largo se puede medir según el método T 489 os-76 de TAPPI utilizando un comprobador de rigidez V-5 modelo 150-B, tal como el comercializado por Taber Instruments of the Teledyne Corp., North Talawanda, Nueva York. La rigidez a la flexión de Taber en dirección longitudinal se calcula promediando al menos 10 lecturas tomadas de al menos 5 muestras. Del mismo modo, la rigidez de Taber en dirección lateral se calcula utilizando al menos 10 lecturas tomadas de al menos 5 muestras. El ensayo de rigidez se lleva a cabo con un intervalo de ensayo de 0-10, un peso de intervalo de cero y un peso de compensador de 10 unidades. Los rodillos del comprobador de rigidez están montados para proporcionar una longitud de ensayo de 1,0 cm (0,39 pulgadas). Cada muestra tiene una anchura sujeta con abrazaderas verticalmente y se desvía en 15 grados con respecto a una posición de línea central mediante la aplicación de una carga de plegado a 1,0 cm (0,39 pulgadas) de las abrazaderas, medida en dirección longitudinal para el valor de rigidez longitudinal y medida en dirección lateral para el valor de rigidez lateral. Cada muestra se desvía en dos direcciones opuestas utilizando el comprobador de rigidez (p. ej., primero a la derecha y después a la izquierda) para obtener 2 lecturas. El promedio de las lecturas se divide entre el peso del compensador (10) para obtener el valor de rigidez de Taber en gramos-centímetros.

El estratificado de la lámina superior 22 y el núcleo 26, o una parte del mismo, se puede trabajar mecánicamente o ablandar, como mediante laminación, para mejorar su flexibilidad. En las patentes US-4.107.364, concedida a Sisson

## ES 2 270 423 T3

el 15 de agosto de 1978; US-4.834.741, concedida a Sabee el 30 de mayor de 1989; US-5.143.679, concedida el 1 de septiembre de 1992 a Weber y col.; US-5.156.793, concedida el 20 de octubre de 1992 a Buell y col., y US-5.167.897, concedida el 1 de diciembre de 1992 a Weber y col., todas ellas incorporadas como referencia en la presente memoria, se describen procesos adecuados de trabajo mecánico o laminación.

5 En una realización, el estratificado de la lámina superior 22 y el núcleo 26 puede comprender al menos un par de líneas de bisagra que se extienden longitudinalmente dispuestas de forma simétrica con respecto al eje longitudinal 29. Haciendo referencia a la Figura 6, la superficie orientada hacia el cuerpo 23 de la lámina superior 22 se muestra con un par de líneas de bisagra 62 biconvexas (mostradas como líneas de puntos en la Figura 6) colocadas lateralmente hacia el interior de un par de líneas de bisagra 64 bicóncavas. Las líneas de bisagra 62 y 64 pueden incluir, aunque no de forma limitativa, líneas de relieve o compactación, arrugas, líneas de rasgado o líneas de preplegado. Tales líneas de bisagra 62 y 64 que se extienden longitudinalmente facilitan que la superficie orientada hacia el cuerpo 23 de la lámina superior 22 adopte forma convexa cuando la compresa higiénica 20 está en la posición extendida que se muestra en la Figura 3. Las líneas de bisagra 62 permiten que la lámina superior 22 y el núcleo 26 se adapten a la ranura labial, perianal o gluteal, mientras que las líneas de bisagra 64 externas laterales facilitan que la lámina superior 22 y el núcleo 26 se adapten a la forma de las piernas del usuario.

En una realización, la capacidad del muelle 100 para restablecer el espesor en la dirección Z de la compresa higiénica 20 no se ve relativamente afectada por la humectación del muelle 100. El muelle 100 puede tener una reducción de espesor en húmedo que no es más de aproximadamente 20 por ciento mayor que la reducción de espesor húmedo y una reducción de espesor en húmedo de no más de aproximadamente ocho por ciento. La reducción de espesor en húmedo y la reducción de espesor húmedo del muelle 100 se miden utilizando el siguiente procedimiento que se repite en cuatro muestras de muelle.

25 El muelle 100 está unido con adhesivo a la lámina de película de polietileno que tiene un espesor de aproximadamente 0,0254 mm (1,0 mil). El muelle 100 y la película de polietileno se apoyan sobre la superficie horizontal de una balanza analítica u otra balanza adecuada. El espesor en la dirección Z del muelle 100 colocado sobre la película de polietileno se mide utilizando un sistema de medición de desplazamiento adecuado. Un sistema de medición de desplazamiento adecuado es un calibrador digital ONO-SOKKI DG 3610 y un sensor de calibre lineal ONO-SOKKI GS-503 comercializados por ONO-SOKKI Corporation de Japón. El espesor en la dirección Z del muelle 100 se mide aplicando varios niveles de carga en la dirección Z sobre el muelle 100 mediante un pie de aplicación de carga circular que tiene un diámetro de 24,13 mm (0,95 pulgadas). El pie de aplicación de carga está conectado al sensor de calibre lineal.

35 El muelle 100 y la película de polietileno se colocan sobre la balanza y la balanza se tara para que indique una lectura cero. Se mide el espesor en la dirección Z en seco inicial del muelle 100 con el pie de aplicación de cargas apenas tocando el muelle 100, de manera que la balanza indique una lectura de aproximadamente cero. Se aumenta la carga en la dirección Z del muelle 100 a 32,1 gramos en aproximadamente 5 incrementos iguales, de manera que la balanza indique un peso de 32,1 gramos. A continuación, se elimina la carga y se registra el espesor en la dirección Z en seco sin carga del muelle 100 con el pie de aplicación de cargas simplemente tocando el muelle 100, de manera que la balanza indique una lectura de aproximadamente cero. En todas las muestras, se divide la diferencia entre el espesor en la dirección Z en seco inicial y el espesor en la dirección Z en seco sin carga entre el espesor en la dirección Z en seco inicial para obtener el porcentaje de cambio del espesor húmedo de la muestra. La reducción del espesor húmedo es el promedio del porcentaje de cambio del espesor húmedo de las cuatro muestras de muelle.

45 Cada muelle (y su lámina de polietileno asociada) se sumerge completamente en agua destilada durante 10 segundos y, a continuación, se deja escurrir durante 10 segundos en posición vertical. El muelle 100 y la lámina de polietileno se apoyan después sobre la superficie horizontal de la balanza analítica y la balanza se tara para que indique una lectura cero. Se mide el espesor en la dirección Z en húmedo inicial del muelle 100 con el pie de aplicación de cargas apenas tocando el muelle 100, de manera que la balanza indique una lectura de aproximadamente cero. Se aumenta la carga en la dirección Z del muelle 100 a 32,1 gramos en aproximadamente 5 incrementos iguales. A continuación, se elimina la carga y se registra el espesor en la dirección Z en húmedo sin carga del muelle 100 con el pie de aplicación de cargas apenas tocando el muelle 100, de manera que la balanza indique una lectura de aproximadamente cero. En todas las muestras, se divide la diferencia entre el espesor en la dirección Z en húmedo inicial y el espesor en la dirección Z en húmedo sin carga entre el espesor en la dirección Z en húmedo inicial para obtener el porcentaje de cambio del espesor en húmedo de la muestra. La reducción del espesor en húmedo del muelle 100 es el promedio del porcentaje de cambio del espesor en húmedo de las cuatro muestras de muelle.

En una realización, el muelle 100 no es absorbente. Por “no absorbente” se entiende que el muelle 100 tiene una capacidad de absorbencia de menos de 100 por ciento. La capacidad de absorbencia es la relación entre el peso del agua absorbida por una muestra seca y el peso de la muestra seca. Se cree que un muelle 100 no absorbente tiene la ventaja de que su rigidez y/o su capacidad para desplazar el núcleo hacia arriba no se ven relativamente afectadas por los fluidos corporales que entran en la compresa higiénica 20, en comparación con un muelle que es absorbente. La capacidad de absorbencia de un muelle se mide pesando primero el muelle 100 para obtener su peso en seco y sumergiendo, a continuación, el muelle 100 en agua destilada durante 10 segundos. Transcurridos 10 segundos, se saca el muelle 100 del agua. Después, se deja escurrir el muelle en posición vertical durante 10 segundos. El agua que se adhiere a la superficie del muelle se elimina secando el muelle entre dos piezas de papel de filtro durante 10 segundos. Se seca el muelle 100 colocando una primera pieza de papel de filtro en una superficie horizontal seca, colocando el muelle sobre la primera pieza de papel de filtro, colocando una segunda pieza de papel de filtro sobre

## ES 2 270 423 T3

el muelle para cubrir el muelle y colocando una pieza de 6,35 mm (0,25 pulgadas) de espesor de Plexiglas que pese 0,118 kg (0,26 libras) sobre la segunda pieza de papel de filtro para cubrir la parte de la segunda pieza de papel de filtro que se encuentra sobre el muelle. Un papel de filtro adecuado para secar el muelle 100 es un papel de filtración que tiene una superficie relativamente suave, un tamaño de retención de partículas de más de aproximadamente 20-25 micrómetros y una velocidad de filtración Herzberg de aproximadamente 37 segundos, donde la velocidad de filtración es el tiempo que precisan 100 ml de agua prefiltrada para pasar a través de una pieza de papel de filtro de 10,0 centímetros cuadrados con una presión de altura de 10 centímetros de agua. Un papel de filtración adecuado es un papel de filtración Whatman 4 fabricado por Whatman Ltd. de Inglaterra y comercializado por Fisher Scientific Company de Pittsburgh, Pa. Después de secar el muelle 100 durante 10 segundos, se pesa inmediatamente el muelle 100 para obtener el peso de la muestra en húmedo. Se resta el peso en seco del peso en húmedo para obtener los gramos de agua absorbidos por la muestra en seco. El porcentaje de capacidad de absorción se obtiene dividiendo los gramos de agua absorbidos por el peso de muestra en seco y multiplicando el cociente por 100.

En una realización preferida, el muelle 100 es hidrófobo. Una superficie es hidrófoba cuando el ángulo de contacto entre un líquido y la superficie es superior a 90 grados. La publicación de la American Chemical Society titulada "Contact Angle, Wettability, and Adhesion", editada por Robert F. Gould y registrada en 1964, se incorpora como referencia en la presente memoria con el fin de mostrar cómo se puede determinar el ángulo de contacto.

En una realización preferida, el muelle 100 comprende un muelle de tipo filamento. Por "muelle de tipo filamento" se entiende que el muelle 100 comprende una o más secciones delgadas de muelle, teniendo cada sección de muelle una longitud L (Figura 5) al menos 10 veces, y preferiblemente al menos 100 veces, superior a su dimensión transversal D máxima. Cada sección de muelle puede comprender una estructura monofilamento de plástico que tiene una sección transversal generalmente redonda, tal como un monofilamento de poliamida con un diámetro D de aproximadamente 0,25 mm (0,010 pulgadas) a aproximadamente 2,54 mm (0,10 pulgadas), y más preferiblemente de aproximadamente 0,38 mm (0,015 pulgadas) a aproximadamente 0,76 mm (0,030 pulgadas). Una sección transversal generalmente redonda del filamento es deseable para eliminar bordes afilados que podrían ocasionar molestias al usuario, aunque se pueden utilizar otras secciones transversales. Monofilamentos de plástico adecuados se comercializan como Berkley TRILENE XT de 11,34 kg (25 lb) y 11,14 kg (40 lb), fabricados por Berkley Outdoor Technologies Group de Spirit Lake, Iowa.

Haciendo referencia a las Figuras 1-5, el muelle de tipo filamento 100 puede comprender una red tridimensional cuando la compresa higiénica 20 está en la posición extendida que se muestra en las Figuras 3-5. El muelle 100 puede comprender dos patas 102 y 104 que son preferiblemente no paralelas, según se observa a lo largo del eje longitudinal de la compresa higiénica 20 cuando la compresa higiénica está en la posición extendida. Las patas 102 y 104 pueden estar unidas al núcleo absorbente 26 en una primera posición 111 a lo largo de la línea central longitudinal 29 de la compresa higiénica 20. Las patas 102 y 104 pueden estar unidas a la lámina de respaldo 24 en una segunda posición 113 y una tercera posición 115, respectivamente, que están separadas lateralmente. Las patas 102 y 104 se pueden unir al núcleo absorbente 26 en la primera posición 111 y a la lámina de respaldo 24 en la segunda posición 113 y la tercera posición 115 mediante cualquier método adecuado, incluyendo de forma no excluyente, ligadura con adhesivo, ligadura mecánica, unión ultrasónica y ligadura térmica. Adhesivos adecuados para unir las patas 102 y 104 a la lámina de respaldo 24 y al núcleo absorbente 26 incluyen una cinta adhesiva comercializada por Anchor Continental, Inc., 3 Sigma Division, de Covington, Ohio, y Century Adhesive A305-IV comercializado por Century Adhesives Corp. de Columbus, Ohio.

En una realización, las dos patas 102 y 104 están conformadas a partir de una pieza continua de filamento. De forma alternativa, las patas 102 y 104 pueden ser piezas separadas que están separadas en dirección lateral. La Figura 9 muestra un muelle 100 que comprende dos piezas separadas de filamento que conforman dos patas 102 y 104 separadas lateralmente. Las patas 102 y 104 están unidas al núcleo 26 en primeras posiciones 111A y 111B, respectivamente, separadas lateralmente, y unidas a la lámina de respaldo en la segunda posición (113) y la tercera posición (115), respectivamente.

La segunda posición 113 y la tercera posición 115 están colocadas preferiblemente de forma simétrica con respecto a la línea central longitudinal 29 de la compresa higiénica 20. Las patas 102 y 104 pueden así formar una V invertida, según se observa a lo largo del eje longitudinal 29 cuando la compresa higiénica está en la posición extendida que se muestra en las Figuras 3-5. La forma de V invertida de las patas 102 y 104 proporciona una estructura tipo bastidor de tienda que desplaza las partes de la lámina superior 22 y del núcleo 26 a lo largo de la línea central longitudinal 29 desde la lámina de respaldo 24 y confiere forma convexa a la superficie orientada hacia el cuerpo 23 de la lámina superior 22 a lo largo de la línea central longitudinal 29. Las patas 102 y 104 forman preferiblemente un ángulo incluido A (Figura 3) de aproximadamente 5 grados a aproximadamente 85 grados con una línea paralela a la línea central lateral 31 cuando la compresa higiénica 20 está en la posición extendida que se muestra en las Figuras 3-5. Las patas 102 y 104 forman preferiblemente un ángulo incluido B (Figuras 3 y 9) con el eje Z de menos de 90 grados, y más preferiblemente menos de 60 grados. La estructura tipo bastidor de tienda del muelle 100 es compresible de manera que las patas 102 y 104 reposan prácticamente en un plano generalmente perpendicular a la dirección Z bajo una carga de compresión en la dirección Z (p. ej., carga 200), según se muestra en la Figura 2, reduciéndose así el ángulo A a aproximadamente cero grados.

La forma de V invertida del muelle 100 también puede proporcionar un desplazamiento en la dirección Z adicional a la lámina superior 22 y al núcleo 26 con respecto a la lámina de respaldo 24, en respuesta a las fuerzas dirigidas ha-

## ES 2 270 423 T3

cia el interior lateralmente que ejercen las piernas del usuario. Las fuerzas dirigidas hacia el interior lateralmente que ejercen las piernas del usuario pueden causar que las patas 102 y 104 unidas a la lámina de respaldo 24 en la segunda posición 113 y la tercera posición 115 se muevan lateralmente hacia dentro (hacia la línea central longitudinal 29) una con respecto a la otra. Dicho movimiento hacia dentro lateral de las patas 102 y 104 hace que la forma de V invertida del muelle 100 se estreche en dirección lateral, reduciéndose así el ángulo B a aproximadamente cero grados. Este estrechamiento lateral del muelle 100 hace que el muelle 100 aumente la fuerza ejercida sobre el núcleo 26 y la lámina superior 22 en la dirección Z. El muelle 100 puede así proporcionar mayor desplazamiento en la dirección Z a la lámina 22 y el núcleo 26 con respecto a la lámina de respaldo 24 cuando el muelle 100 se comprime lateralmente. Dicho movimiento hacia dentro lateral de las patas 102 y 104 también permite que la lámina superior 22 y el núcleo 26 se compriman para tener un espesor lateral relativamente fino a niveles de carga lateral relativamente bajos, para fomentar la adaptación de la lámina superior y el núcleo al cuerpo del usuario en las áreas de las ranuras labial, perianal y/o gluteal.

La pata 102 comprende preferiblemente un primer segmento arqueado 103 que se extiende entre la primera posición 111 y la segunda posición 113. La pata 104 comprende preferiblemente un segundo segmento arqueado 105 que se extiende entre la primera posición 111 y la tercera posición 115. Los segmentos arqueados 103 y 105 están colocados de forma simétrica con respecto a la línea central longitudinal 29 de manera que el muelle 100 proporciona fuerzas de recuperación que son simétricas con respecto a la línea central longitudinal 29. Los segmentos arqueados 103 y 105 proporcionan patas 102 y 104 con flexibilidad para facilitar la deflexión del muelle 100 desde la posición extendida que se muestra en la Figura 3 a la posición comprimida que se muestra en la Figura 2. Los segmentos arqueados 103 y 105 también proporcionan flexibilidad en dirección longitudinal, permitiendo así un movimiento longitudinal relativo de la lámina superior 22 y el núcleo 26 con respecto a la lámina de respaldo 24.

Los segmentos arqueados 103 y 105 tienen preferiblemente un ángulo de apertura de al menos 90 grados, y más preferiblemente un ángulo de al menos 180 grados. En una realización preferida, cada pata 102 comprende uno o más bucles cerrados 106 unidos al núcleo 26 y a la lámina de respaldo 24 en posiciones 111 y 113 diametralmente opuestas, y cada pata 104 comprende uno o más bucles cerrados 108 unidos al núcleo 26 y a la lámina de respaldo 24 en posiciones 111 y 115 diametralmente opuestas. Los bucles cerrados 106 y 108 tienen preferiblemente una forma de aro generalmente circular u ovalado.

La rigidez en la dirección Z y la altura en la dirección Z del muelle 100 se puede variar variando el tamaño de los bucles cerrados 106 y 108 y variando la separación lateral de las posiciones 113 y 115 en las que los bucles cerrados 106 y 108 están unidos a la lámina de respaldo 24. La rigidez en la dirección Z del muelle 100 será generalmente menor cuanto mayor sea la circunferencia de los bucles cerrados 106 y 108. Para una circunferencia dada de los bucles 106 y 108, la rigidez en la dirección Z y la altura en la dirección Z del muelle 100 será menor cuanto mayor sea la separación lateral de las posiciones 113 y 115. Los bucles cerrados 106 y 108 tienen preferiblemente una circunferencia de al menos 5,1 cm (2,0 pulgadas) y, más preferiblemente, tienen una circunferencia de aproximadamente 7,6 cm (3,0 pulgadas) a aproximadamente 20,3 cm (8,0 pulgadas). Los bucles cerrados 106 y 108 están unidos preferiblemente a la lámina de respaldo 24 en la segunda posición 113 y la tercera posición 115, respectivamente, que están separadas lateralmente una distancia de aproximadamente 1,0 cm a aproximadamente 5,0 cm, medida con la lámina de respaldo 24 extendida en una configuración generalmente plana, como muestra la Figura 3. De forma adicional, la rigidez en la dirección Z del muelle 100 se puede modificar de otras formas, tales como variando la dimensión D, variando el material con el cual está conformado el muelle 100 y proporcionando múltiples bucles cerrados 106 y 108 para conformar las patas 102 y 104 del muelle, respectivamente. Las patas 102 y 104 se pueden superponer en una configuración de tipo tijera, como muestran las Figuras 1 y 5, para facilitar la deflexión del muelle 100 de la posición extendida que muestra la Figura 3 a la posición comprimida que muestra la Figura 2.

La compresa higiénica 20 que tiene un muelle 100 con las patas 102 y 104 se puede caracterizar porque tienen una rigidez en la dirección Z que es menor cuanto menor es el espesor en la dirección Z desde Z1 en la Figura 3 a Z2 en la Figura 2. La rigidez en la dirección Z es el cambio de fuerza en la dirección Z necesario para producir un desplazamiento en la dirección Z de la lámina superior 22 con respecto a la lámina de respaldo 24. Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que la resistencia que las patas 102 y 104 proporcionan a la compresión en la dirección Z es menor cuando mayor es el ángulo A (Figura 3). Por tanto, se mantiene la comodidad del usuario cuando la compresa higiénica 20 se comprime desde la posición extendida que se muestra en la Figura 3 a la posición comprimida que se muestra en la Figura 2. Por supuesto, cuando el muelle 100 se aplana, la rigidez en la dirección Z de la compresa higiénica 20 aumenta, produciéndose un desplazamiento adicional de la lámina superior 22 con respecto a la lámina de respaldo 24.

Haciendo referencia a la Figura 6, una compresa higiénica 20 que tiene extremos laterales frontal y posterior 30A y 30B puede tener una pluralidad de muelles 100, tales como los muelles 100A, 100B y 100C, colocados a lo largo del eje longitudinal 29. Los muelles 100A-C se muestran como líneas de puntos en la Figura 6 y están dispuestos desde la parte frontal hacia la parte posterior de la compresa higiénica 20, respectivamente. El muelle 100A puede proporcionar adaptación de la lámina superior 22 a la ranura labial del usuario, el muelle 100B puede proporcionar adaptación de la lámina superior 22 a la ranura perianal del usuario y el muelle 100C puede proporcionar adaptación de la lámina superior 22 a la ranura gluteal del usuario.

Como muestra la Figura 6, el núcleo 26 puede estar segmentado para comprender una pluralidad de segmentos de núcleo 26A, 26B y 26C que se desplazan independientemente en la dirección Z. Al menos un muelle 100 puede estar asociado con cada segmento de núcleo 26A-C para proporcionar un desplazamiento independiente en la dirección Z

## ES 2 270 423 T3

de los segmentos de núcleo 26A-C con respecto a la lámina de respaldo 24. Los segmentos de núcleo adyacentes, tales como los segmentos de núcleo 26A, B y 26B, C, se pueden unir mediante líneas de bisagra 27 que se extienden lateralmente. Las líneas de bisagra 27 incluyen, aunque no de forma limitativa, líneas de relieve o compactación, arrugas, líneas de rasgado o líneas de preplegado. De forma alternativa, los segmentos de núcleo adyacentes 26A, B y 26B, C pueden estar sueltos y estar indirectamente unidos entre sí mediante la lámina superior.

Una compresa higiénica 20 que comprende el muelle de tipo filamento 100 puede tener un primer espesor Z1 en la dirección Z con una carga de compresión en la dirección Z de 2 gramos y un segundo espesor Z2 en la dirección Z con una carga de compresión en la dirección Z de menos de 100 gramos, en donde el segundo espesor en la dirección Z es al menos 15 milímetros menor que el primer espesor Z1 en la dirección Z. Más preferiblemente, el segundo espesor en la dirección Z es al menos 15 milímetros menor que el primer espesor en la dirección Z con una carga de compresión en la dirección Z de menos de 50 gramos. Aún más preferiblemente, el segundo espesor en la dirección Z es al menos 15 milímetros menor que el primer espesor en la dirección Z con una carga de compresión de menos de 25 gramos.

Una compresa higiénica 20 que comprende un muelle de tipo filamento 100 puede también tener un primer espesor en la dirección Z con una carga de compresión en la dirección Z de 2 gramos y un segundo espesor Z2 en la dirección Z al menos 25 milímetros menor que el primer espesor Z1 en la dirección Z con una carga de compresión en la dirección Z de menos de 100 gramos. Más preferiblemente, el segundo espesor en la dirección Z es al menos 25 milímetros menor que el primer espesor en la dirección Z a una carga en la dirección Z de menos de 50 gramos. El muelle de tipo filamento 100 también proporciona una compresa higiénica 20 que tiene un espesor en la dirección Z de menos de 10 milímetros, y preferiblemente menos de 5 milímetros, bajo una carga de compresión en la dirección Z de 90 gramos. El muelle de tipo filamento puede así fomentar la adaptación al cuerpo y la comodidad del usuario al mantener la lámina superior en contacto con el cuerpo del usuario y proporcionar además una resistencia relativamente baja a la compresión de la compresa higiénica en la dirección Z.

Una compresa higiénica 20 que tiene el muelle de tipo filamento 100 puede tener un espesor lateral de menos de 10 milímetros con una carga de compresión lateral de 100 gramos, más preferiblemente un espesor lateral de menos de 5 milímetros con una carga de compresión lateral de 300 gramos y con máxima preferencia un espesor lateral de menos de 3 milímetros con una carga de compresión de 1.000 gramos. El muelle de tipo filamento permite así que una parte de la lámina superior y del núcleo se compriman lateralmente a niveles de carga lateral relativamente bajos, fomentando así la adaptación de la lámina superior y del núcleo al cuerpo del usuario en las áreas de las ranuras labial, perianal y/o gluteal, manteniendo simultáneamente la comodidad del usuario.

La Figura 7 muestra una compresa higiénica 20 que tiene tres muelles de tipo filamento, un muelle delantero 100A, un muelle central 100B y un muelle trasero 100C. Para proporcionar los datos de las Tablas 1-4, se utilizó una compresa higiénica 20 que tiene la configuración de muelles que se muestra en la Figura 7. A continuación se proporciona una descripción de los muelles de tipo filamento 100A-C y una descripción del procedimiento para obtener los datos de las Tablas 1-4.

Haciendo referencia a la Figura 7, el muelle 100A está colocado longitudinalmente a una distancia 131 de aproximadamente 75 mm desde el extremo lateral delantero 262 del núcleo absorbente 26 que tiene una longitud longitudinal de aproximadamente 23 cm (los extremos delantero y lateral 262 y 264 se indican en la Figura 7). Las patas 102 y 104 comprenden dos bucles 106 y 108, respectivamente, del monofilamento Berkley Trilene XT de 11,34 kg (25 lb). Cada bucle 106 y 108 tiene una circunferencia de aproximadamente 15,2 cm (6,0 pulgadas). Las patas 102 y 104 están unidas a la lámina de respaldo 24 en la segunda posición 113 y en la tercera posición 115 separadas lateralmente a una distancia 121 igual a aproximadamente 30 mm. Las patas 102 y 104 están unidas al núcleo 26 en la primera posición 111 que está colocada en la línea central longitudinal 29. El muelle 100B tiene básicamente la misma estructura que el muelle 100A y está separado longitudinalmente hacia la parte posterior del muelle 100A a una distancia 151 igual a aproximadamente 70 mm.

El muelle 100C está separado longitudinalmente hacia la parte posterior del muelle 100B a una distancia 171 igual a aproximadamente 55 mm. El muelle 100C tiene una pata 102 que comprende un único bucle 106 de monofilamento Berkley Trilene XT de 11,34 kg (25 lb). El muelle 100C tiene una pata 104 que comprende un único bucle 108 de monofilamento Berkley Trilene XT de 11,34 kg (25 lb). Cada bucle 106 y 108 tiene una circunferencia de aproximadamente 12,7 cm (5,0 pulgadas). Las patas 102 y 104 están unidas a la lámina de respaldo 24 en la segunda posición 113 y la tercera posición 115 separadas lateralmente a una distancia 161 igual a aproximadamente 15 mm y las patas 102 y 104 están unidas al núcleo 26 en la primera posición 111 que está colocada en la línea central longitudinal 29.

Los espesores Z1 y Z2 en la dirección Z y las cargas de compresión en la dirección Z correspondientes que se indican en las Tablas 1-3 se han medido utilizando el siguiente procedimiento con una máquina de ensayo de tracción INSTRON modelo 4502 fabricado por Instron Engineering Corp. de Canton, Mass. Las compresas higiénicas 20 a ensayar han de ser acondicionadas durante 2 horas en una sala a una temperatura de aproximadamente 71 a 75 grados Fahrenheit y una humedad relativa de 48 a 52 por ciento antes del ensayo.

La máquina de ensayo de tracción está equipada con un captador dinamométrico de 100 gramos. La compresa higiénica 20 se coloca, con la lámina superior 22 hacia arriba y la superficie orientada hacia la prenda de vestir 25 de la lámina de respaldo 24 orientada hacia abajo, reposando sobre una superficie horizontal de una placa de 152,4 mm (6 pulgadas) de diámetro unida a la mordaza fija de la máquina de ensayo de tracción. Se fija un pie de compresión

## ES 2 270 423 T3

horizontal de 25,4 mm (1,0 pulgadas) de diámetro al cabezal transversal móvil de la máquina de ensayo de tracción de modo que quede enfrentado a la lámina superior 22 de la compresa higiénica 20. El pie de compresión se coloca a lo largo de la línea central longitudinal 29 de la compresa higiénica 20. Los datos de la Tabla 1 (frontal) se miden con el pie de compresión colocado aproximadamente sobre el muelle 100A, los datos de la Tabla 2 (central) se miden con el pie de compresión colocado aproximadamente sobre el muelle 100B y los datos de la Tabla 3 (posterior) se miden con el pie de compresión colocado aproximadamente sobre el muelle 100C.

La separación inicial en la dirección Z existente entre la superficie de placa fija y el pie de compresión es mayor que el espesor en la dirección Z sin carga de la compresa higiénica 20, y es al menos 40 mm. Se hace avanzar el pie de compresión hacia la superficie de placa fija a una velocidad constante (velocidad del cabezal transversal) de 254 mm (10 pulgadas) por minuto. La fuerza medida por el captador dinámico para una separación dada entre el pie de compresión y la superficie de placa fija se registra en un registrador gráfico continuo a una velocidad de banda de 508 mm (20 pulgadas) por minuto. La separación existente entre el pie de compresión y la superficie de placa fija a una carga dada corresponde al espesor en la dirección Z de la compresa higiénica 20 a dicha carga. Cuando la separación existente entre el pie de compresión y la superficie de placa fija se ha reducido al menos 25 mm con respecto a la separación a una carga de 2 gramos, o la carga medida es mayor que 100 gramos, la dirección de recorrido del pie de compresión se invierte para que se retire de la superficie de placa fija a una velocidad de 254 mm (10 pulgadas) por minuto.

Los datos de las Tablas 1-3 se obtuvieron utilizando el procedimiento anterior para medir el espesor en la dirección Z de cinco compresas higiénicas 20.

TABLA 1

*Espesor y carga frontal en la dirección Z*

<u>Medición</u>	<u>Promedio</u>	<u>D.E.</u>	<u>Mín.</u>	<u>Máx.</u>
A. Espesor a una carga de 2 gm:	26,1 mm	1,47	25,0 mm	28,5 mm
B. Espesor a 2 gm sin carga:	22,3 mm	1,64	21,0 mm	25,0 mm
C. Espesor reducido 15 mm desde A	11,1 mm	1,27	10,0 mm	13,5 mm
D. Fuerza en el calibre C	17,9 gm	3,68	14,0 gm	22,0 gm
E. Espesor reducido 25 mm desde A	1,2 mm		<1 mm	3,5 mm
F. Fuerza en el calibre E	>100 gm		>100 gm	>100 gm
G. Espesor a una carga de 90 gm	3,3 mm	0,27	3,0 mm	3,5 mm

TABLA 2

*Espesor y carga central en la dirección Z*

<u>Medición</u>	<u>Promedio</u>	<u>D.E.</u>	<u>Mín.</u>	<u>Máx.</u>
A. Espesor a una carga de 2 gm:	30,2 mm	1,48	28,5 mm	32 mm
B. Espesor a 2 gm sin carga:	26,1 mm	1,56	24,5 mm	28,5 mm
C. Espesor reducido en 15 mm desde A	15,2 mm	1,48	13,5 mm	17,0 mm
D. Fuerza en el calibre C	35,1 gm	7,8	23,0 gm	42,0 gm
E. Espesor reducido en 25 mm desde A	5,2 mm	1,48	3,5 mm	7,0 mm
F. Fuerza en el calibre E	38,6 gm	12,5	25,5 gm	48 gm
G. Espesor con una carga de 90 gm	3,4 mm	0,55	3,0 mm	4,0 mm

## ES 2 270 423 T3

TABLA 3

*Espesor y carga trasera en la dirección Z*

Medición	Promedio	D.E.	Mín.	Máx.
A. Espesor a una carga de 2 gm:	30,7 mm	1,20	29,5 mm	32 mm
B. Espesor a 2 gm sin carga:	24,5 mm	1,80	22,0 mm	26,5 mm
C. Espesor reducido en 15 mm desde A	15,7 mm	1,20	14,5 mm	17,0 mm
D. Fuerza en el calibre C	21,9 gm	2,72	18,0 gm	24,5 gm
E. Espesor reducido en 25 mm desde A	5,7 mm	1,20	4,5 mm	7,0 mm
F. Fuerza en el calibre E	33,8 gm	12,0	21 gm	49,5 gm
G. Espesor con una carga de 90 gm	3,5 mm	0,35	3,0 mm	4,0 mm

Las Tablas 1-3 incluyen una lista de promedios, desviación estándar, mínimos y máximos de las mediciones A-G de cinco compresas higiénicas 20 que tienen los muelles 100A-C que muestra la Figura 7. La medición A es el espesor en la dirección Z de la compresa higiénica 20 con una lectura del captador dinamométrico de 2 gramos, según avanza el pie de compresión hacia la superficie de placa fija. El espesor a una carga de 2 gramos es prácticamente el espesor Z1 de una compresa higiénica sin carga. La medición B es el espesor en la dirección Z de las compresas higiénicas 20 con una lectura del captador dinamométrico de 2 gramos, según retrocede el pie de compresión de la superficie de placa fija y muestra que los muelles 100A-C prácticamente restablecen el espesor original sin carga de la compresa higiénica 20 tras retirar la carga en la dirección Z.

La medición C corresponde a un segundo espesor Z2 que es 15 mm menor que el espesor Z1 a una carga de 2 gramos y la medición D es la fuerza de compresión en la dirección Z en el espesor C. La medición E corresponde a un segundo espesor Z2 que es 25 mm menor que el espesor Z1 a una carga de 2 gramos y la medición F es la fuerza de compresión en la dirección Z medida en el espesor E. La medición G es el espesor en la dirección Z de la compresa higiénica 20 cuando la fuerza de compresión en la dirección Z es igual a 90 gramos. En la Tabla 1, la fuerza en el espesor E es superior a 100 gramos porque el muelle 100A estaba prácticamente plano en ese espesor.

La Figura 10 es un gráfico que muestra la fuerza en la dirección Z medida por la máquina de ensayo de tracción como una función del espesor en la dirección Z de una compresa higiénica 20 según se muestra en la Figura 7 y medida sobre el muelle central 100B. La parte del gráfico denominada 501 en la Figura 10 muestra la relación fuerza-espesor según se hacía avanzar el pie de compresión hacia la superficie de placa fija. La parte del gráfico denominada 503 en la Figura 10 muestra la relación fuerza-espesor según se retiraba el pie de compresión de la superficie de placa fija. La parte del gráfico denominada 501 ilustra que la rigidez en la dirección Z de la compresa higiénica que tiene un muelle 100 puede reducirse primero y, a continuación, aumentar, según se reduce el espesor en la dirección Z de la compresa higiénica. En particular, la parte del gráfico denominada 501 muestra que la fuerza primero aumenta hasta un máximo local según se reduce el espesor, se reduce a un mínimo local según se reduce más el espesor y, después, aumenta según se aplanan el muelle 100B.

El espesor lateral de la compresa higiénica y los correspondientes valores de carga lateral enumerados en la Tabla 4 se obtuvieron utilizando el procedimiento descrito a continuación, con referencia a la Figura 8 y con referencia a una compresa higiénica 20 que tiene los muelles 100A-C que muestra la Figura 7. Las compresas higiénicas 20 a ensayar han de ser acondicionadas durante aproximadamente 2 horas en una sala a una temperatura de 22°C (71°F) a 24°C (75°F) y una humedad relativa de 48 a 52 por ciento antes de realizar el ensayo.

La compresa higiénica 20 se comprime lateralmente utilizando un comprobador de tracción/compresión de velocidad constante, tal como un comprobador EME modelo 599A comercializado por EME, Inc. de Newbury, Ohio. El comprobador debe utilizar un captador dinamométrico con una sensibilidad de al menos 5 gramos y debe tener un intervalo de cargas de al menos 2.000 gramos. El captador dinamométrico debe estar calibrado de manera que las mediciones de fuerza tengan una precisión de hasta 2 por ciento para mediciones de fuerzas de más de 100 gramos. La medición de la posición de los comprobadores debe tener una precisión de al menos 0,05 cm. Se puede utilizar un microprocesador, tal como un ordenador personal compatible con IBM que tiene un microprocesador 80386, para controlar el comprobador y captar los datos durante el ensayo. El comprobador y el microordenador se pueden adquirir como un sistema en EME, Inc.

Se fija una primera placa circular 322 que tiene una primera superficie 323 con un diámetro de 40 mm al cabezal transversal móvil del comprobador. Se fija una segunda placa circular 324 que tiene una segunda superficie 325 con un diámetro de 40 mm a la abrazadera del captador dinamométrico fijo 326. Las placas 322 y 324 se fijan al cabe-

## ES 2 270 423 T3

zal transversal móvil y al captador dinamométrico de tal manera que las superficies 323 y 325 están horizontales y paralelas.

5 Las superficies 323 y 325 se separan inicialmente una distancia de al menos 37,5 mm. La compresa higiénica 20 se pliega parcialmente a lo largo del eje longitudinal 29 para que adopte una V, con la superficie orientada hacia el cuerpo 25 de la lámina superior conformada de forma convexa. La compresa higiénica 20 se pliega la cantidad mínima necesaria para permitir que al menos una parte de la lámina superior 22 y el núcleo absorbente 26 quede colocada entre las superficies 323 y 325. Se debe evitar que la lámina superior 22 o el núcleo 26 se arruguen antes de activar el cabezal transversal. La lámina de respaldo 24 y las aletas 44 se alejan preferiblemente del núcleo absorbente 26  
10 para que queden colocadas entre las superficies 323 y 325. Se pueden sujetar los extremos laterales 30 de la compresa higiénica 20 mientras la compresa higiénica 20 esté apoyada sobre la superficie 325 para evitar que los muelles 100A-C provoquen que la compresa higiénica se desdoble y salga de entre las superficies 323 y 325. A continuación, se enciende el comprobador para que la superficie 323 avance hacia la superficie 325.

15 Según avanza la superficie 323 hacia la superficie 325, se puede liberar el soporte de los extremos laterales 30. La superficie 323 avanza hacia la superficie 325 a una velocidad constante de 0,158 cm/seg. Según avanza la superficie 323 hacia la superficie 325, la lámina superior 22 y el núcleo 26 deben estar plegados de tal manera que dos capas tanto de la lámina superior 22 como del núcleo 26 queden colocadas entre las superficies 323 y 325, como muestra la Figura 8, con al menos una parte de uno de los muelles 100 encerrada entre dos capas del núcleo y dos capas de  
20 la lámina superior. Los valores de fuerza y desplazamiento se comprueban a una velocidad de al menos 40 puntos de entrada de datos por segundo. El espesor lateral de la compresa higiénica (la distancia entre las superficies 323 y 325) se registra a niveles de fuerza lateral de 50, 100, 300, 1.000 y 2.000 gramos. El espesor lateral y las correspondientes mediciones de fuerza lateral se realizan para al menos tres compresas higiénicas. Se anota la lectura media de los espesores laterales de tres compresas higiénicas en cada uno de los niveles de fuerza lateral 50, 100, 300, 1.000 y  
25 2.000 gramos en la Tabla 4.

TABLA 4

*Espesor y carga lateral*

30

	<u>Medición</u>	<u>Promedio</u>	<u>D.E.</u>
35	Espesor a 50 gm	9,3 mm	0,0
	Espesor a 100 gm	6,1 mm	0,0
	Espesor a 300 gm	3,8 mm	0,01
	Espesor a 1.000 gm	2,6 mm	0,01
40	Espesor a 2.000 gm	1,9 mm	0,01

40

Aunque se han ilustrado y descrito realizaciones particulares de la presente invención, el objeto de la presente invención se define en las reivindicaciones adjuntas.

45

50

55

60

65

# ES 2 270 423 T3

## REIVINDICACIONES

5 1. Un artículo absorbente desechable (20), que tiene una línea central longitudinal (29) y extremos longitudinales (28) que unen un primero y un segundo extremos laterales (30), comprendiendo el artículo absorbente (20):

una lámina superior (22) permeable a los líquidos que tiene una superficie (23) orientada hacia el cuerpo;

una lámina de respaldo (24) impermeable a los líquidos unida a la lámina superior (22); y

10 un núcleo absorbente (26) dispuesto entre la lámina superior (22) y la lámina de respaldo (24);

15 teniendo el artículo absorbente desechable (20) un primer espesor Z1 en la dirección Z con una carga de compresión en la dirección Z de 2 gramos y un segundo espesor Z2 en la dirección Z con una carga de compresión en la dirección Z de menos de 100 gramos, **caracterizado** porque el segundo espesor Z2 en la dirección Z es al menos 15 milímetros menor que el primer espesor Z1 en la dirección Z, midiéndose dicho espesor en la dirección Z y dicha carga de compresión en la dirección Z según el procedimiento descrito en la presente memoria.

20 2. El artículo absorbente desechable (20) de la reivindicación 1, que tiene un segundo espesor Z2 en la dirección Z con una carga de compresión en la dirección Z de menos de 50 gramos; **caracterizado** porque el segundo espesor Z2 en la dirección Z es al menos 15 milímetros menor que el primer espesor Z1 en la dirección Z.

25 3. El artículo absorbente desechable de la reivindicación 2, que tiene un segundo espesor Z2 en la dirección Z con una carga de compresión en la dirección Z de menos de 25 gramos; **caracterizado** porque el segundo espesor Z2 en la dirección Z es al menos 15 milímetros menor que el primer espesor Z1 en la dirección Z.

4. Un artículo absorbente desechable (20) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el segundo espesor Z2 en la dirección Z es al menos 25 milímetros menor que el primer espesor Z1 en la dirección Z.

30 5. El artículo absorbente desechable (20) de la reivindicación 4, que tiene un segundo espesor Z2 en la dirección Z con una carga de compresión en la dirección Z de menos de 50 gramos; **caracterizado** porque el segundo espesor Z2 en la dirección Z es al menos 25 milímetros menor que el primer espesor Z1 en la dirección Z.

35 6. El artículo absorbente desechable (20) de la reivindicación 5, que tiene un espesor en la dirección Z de menos de 10 milímetros con una carga de compresión en la dirección Z de 90 gramos.

7. El artículo absorbente desechable (20) de la reivindicación 6, que tiene un espesor en la dirección Z de menos de 5 milímetros con una carga de compresión en la dirección Z de 90 gramos.

40 8. El artículo absorbente desechable (20) de la reivindicación 1, que tiene un espesor lateral de menos de 10 milímetros con una carga de compresión lateral de 100 gramos, midiéndose dicho espesor lateral y dicha carga de compresión lateral según el procedimiento descrito en la presente memoria.

45 9. El artículo absorbente desechable (20) de la reivindicación 1, que tiene un espesor lateral de menos de 5 milímetros con una carga de compresión lateral de 300 gramos, midiéndose dicho espesor lateral y dicha carga de compresión lateral según el procedimiento descrito en la presente memoria.

50 10. El artículo absorbente desechable (20) de la reivindicación 1, que tiene un espesor lateral de menos de 3 milímetros con una carga de compresión lateral de 1.000 gramos, midiéndose dicho espesor lateral y dicha carga de compresión lateral según el procedimiento descrito en la presente memoria.

55 11. Un artículo absorbente desechable (20), que tiene una línea central longitudinal (29) y extremos longitudinales (28) que unen un primero y un segundo extremos laterales (30), comprendiendo dicho artículo absorbente (20):

una lámina superior (22) permeable a los líquidos que tiene una superficie orientada hacia el cuerpo (23);

una lámina de respaldo (24) impermeable a los líquidos que tiene una superficie (25) orientada hacia la prenda de vestir, estando la lámina de respaldo (24) unida a la lámina superior (22);

60 un núcleo absorbente (26) dispuesto entre la lámina superior (22) y la lámina de respaldo (24); **caracterizado** dicho artículo absorbente desechable (20) por que comprende además:

65 un muelle (100) dispuesto entre el núcleo absorbente (26) y la lámina de respaldo (24) para proporcionar un desplazamiento elástico en la dirección Z de una parte de la lámina superior (22) con respecto a la lámina de respaldo (24),

## ES 2 270 423 T3

desde una primera configuración extendida relativamente sin carga que tiene un primer espesor Z1 en la dirección Z a una segunda configuración comprimida que tiene un segundo espesor Z2 en la dirección Z, en el que dicho primer espesor Z1 en la dirección Z es mayor que dicho segundo espesor Z2 en la dirección Z,

5 en donde dicho muelle (100) restablecerá dicha compresa higiénica (20) para que tenga un espesor en la dirección Z que es al menos aproximadamente 70 por ciento del espesor Z1 en la dirección Z tras retirar la carga de compresión cuando dicha compresa higiénica (20) está seca y no ha sido cargada con exudados corporales.

12. Un artículo absorbente desechable (20) según la reivindicación 11, **caracterizado** porque dicho muelle (100) no es absorbente.

13. El artículo absorbente desechable (20) de la reivindicación 12, **caracterizado** porque el muelle (100) confiere forma convexa a una parte de la superficie orientada hacia el cuerpo (23) de la lámina superior (22) a lo largo de la línea central longitudinal (29) del artículo absorbente (20).

14. El artículo absorbente desechable (20) de la reivindicación 13, **caracterizado** porque el muelle (100) proporciona un desplazamiento elástico en la dirección Z de una parte de la superficie orientada hacia el cuerpo (23) de la lámina superior (22) con respecto a la superficie orientada hacia la prenda de vestir (25) de la lámina de respaldo (24) de al menos 15 milímetros.

15. El artículo absorbente desechable (20) de la reivindicación 12, **caracterizado** porque el núcleo absorbente (26) y la lámina superior (22) están unidos para ser desplazados por el muelle (100) como una unidad y **caracterizado** porque la lámina superior (22) está unida a la lámina de respaldo (24) para proporcionar un movimiento independiente en la dirección Z de la lámina superior (22) y el núcleo absorbente (26) con respecto a la lámina de respaldo (24).

16. El artículo absorbente desechable (20) de la reivindicación 15, **caracterizado** porque la lámina superior (22) está unida a la lámina de respaldo (24) para proporcionar un desacoplamiento longitudinal del movimiento de la lámina superior (22) y el núcleo absorbente (26) con respecto a la lámina de respaldo (24).

17. El artículo absorbente desechable (20) de la reivindicación 15, que comprende además al menos un pliegue (52) que se extiende longitudinalmente y une la lámina superior (22) a la lámina de respaldo (24) para controlar la separación entre la lámina superior (22) y la lámina de respaldo (24).

18. El artículo absorbente desechable (20) de la reivindicación 12, **caracterizado** porque la lámina superior (22) y el núcleo absorbente (26) tienen una rigidez a la flexión de Taber en dirección longitudinal y en dirección lateral de menos de 2 gramos-centímetros.

19. El artículo absorbente desechable (20) de la reivindicación 12, **caracterizado** porque el núcleo absorbente (26) está segmentado para proporcionar al menos dos segmentos de núcleo (26A, 26B) que se desplazan independientemente en la dirección Z, y teniendo el artículo absorbente (20) al menos un muelle (100A, 100B) asociado con cada uno de los dos segmentos de núcleo (26A, 26B).

20. El artículo absorbente desechable (20) de la reivindicación 12, que tiene un primer espesor Z1 en la dirección Z con una carga de compresión en la dirección Z de 2 gramos y un segundo espesor Z2 en la dirección Z con una carga de compresión en la dirección Z de menos de 100 gramos, **caracterizado** porque el segundo espesor Z2 en la dirección Z es al menos 15 milímetros menor que el primer espesor Z1 en la dirección Z, midiéndose dicho espesor en la dirección Z y dicha carga de compresión en la dirección Z según el procedimiento descrito en la presente memoria.

21. El artículo absorbente desechable (20) de la reivindicación 20, que tiene un segundo espesor Z2 en la dirección Z con una carga de compresión en la dirección Z de menos de 50 gramos; **caracterizado** porque el segundo espesor Z2 en la dirección Z es al menos 15 milímetros menor que el primer espesor Z1 en la dirección Z.

22. El artículo absorbente desechable (20) de la reivindicación 21, que tiene un segundo espesor Z2 en la dirección Z con una carga de compresión en la dirección Z de menos de 25 gramos; **caracterizado** porque el segundo espesor Z2 en la dirección Z es al menos 15 milímetros menor que el primer espesor Z1 en la dirección Z.

23. El artículo absorbente desechable (20) de la reivindicación 12, que tiene un primer espesor Z1 en la dirección Z con una carga de compresión en la dirección Z de 2 gramos y un segundo espesor Z2 en la dirección Z con una carga de compresión en la dirección Z de menos de 100 gramos, **caracterizado** porque el segundo espesor Z2 en la dirección Z es al menos 25 milímetros menor que el primer espesor Z1 en la dirección Z, midiéndose dicho espesor en la dirección Z y dicha carga de compresión en la dirección Z según el procedimiento descrito en la presente memoria.

24. El artículo absorbente desechable (20) de la reivindicación 23, que tiene un segundo espesor Z2 en la dirección Z con una carga de compresión en la dirección Z de menos de 50 gramos; **caracterizado** porque el segundo espesor Z2 en la dirección Z es al menos 25 milímetros menor que el primer espesor Z1 en la dirección Z.

25. El artículo absorbente desechable (20) de la reivindicación 19, que tiene un espesor en la dirección Z de menos de 10 milímetros con una carga de compresión en la dirección Z de 90 gramos.

## ES 2 270 423 T3

26. El artículo absorbente desechable (20) de la reivindicación 20, que tiene un espesor en la dirección Z de menos de 5 milímetros con una carga de compresión en la dirección Z de 90 gramos.

5 27. El artículo absorbente desechable (20) de la reivindicación 20, que tiene un espesor lateral de menos de 10 milímetros con una carga de compresión lateral de 100 gramos, midiéndose dicho espesor lateral y dicha carga de compresión lateral según el procedimiento descrito en la presente memoria.

10 28. El artículo absorbente desechable (20) de la reivindicación 20, que tiene un espesor lateral de menos de 5 milímetros con una carga de compresión lateral de 300 gramos, midiéndose dicho espesor lateral y dicha carga de compresión lateral según el procedimiento descrito en la presente memoria.

15 29. El artículo absorbente desechable (20) de la reivindicación 20, que tiene un espesor lateral de menos de 3 milímetros con una carga de compresión de 1.000 gramos, midiéndose dicho espesor lateral y dicha carga de compresión lateral según el procedimiento descrito en la presente memoria.

30 30. El artículo absorbente desechable (20) de la reivindicación 12, que tiene una rigidez en la dirección Z según se define en la presente memoria que primero se reduce y luego aumenta conforme se reduce el espesor en la dirección Z del artículo absorbente desechable (20).

20 31. Un artículo absorbente desechable (20) según la reivindicación 1, **caracterizándose** dicho artículo absorbente desechable (20) por que dicho muelle (100) es

25 un muelle de tipo filamento (100) para proporcionar dicho desplazamiento elástico en la dirección Z de una parte de la lámina superior (22) con respecto a la lámina de respaldo y para dar forma convexa a una parte de la superficie orientada hacia el cuerpo (23) de la lámina superior (22) a lo largo de la línea central longitudinal (29) del artículo absorbente (20).

30 32. El artículo absorbente desechable (20) indicado en la reivindicación 31, **caracterizado** porque el muelle de tipo filamento (100) comprende una primera y una segunda patas (102, 104) no paralelas, conformando cada pata (102, 104) un ángulo incluido de menos de 90 grados con una línea paralela a la dirección Z cuando el artículo absorbente desechable (20) está en una posición extendida.

35 33. El artículo absorbente desechable (20) indicado en la reivindicación 32, **caracterizado** porque cada pata (102, 104) está unida al núcleo absorbente (26) en una primera posición (111) a lo largo de la línea central longitudinal (29) del artículo absorbente desechable (20).

40 34. El artículo absorbente desechable (20) indicado en la reivindicación 33, **caracterizado** porque cada pata (102, 104) del muelle de tipo filamento (100) está unida a la lámina de respaldo (26) en una segunda y una tercera posiciones (113, 115) separadas lateralmente y colocadas de forma simétrica con respecto a la línea central longitudinal (29) del artículo absorbente desechable (20).

45 35. El artículo absorbente desechable (20) indicado en la reivindicación 32, **caracterizado** porque el muelle de tipo filamento (100) comprende una primera y una segunda patas (102, 104) distintas separadas en dirección lateral, estando cada pata (102, 104) unida al núcleo (26) en posiciones distintas (111A, 111B) separadas lateralmente y **caracterizado** porque las patas (102, 104) están unidas a la lámina de respaldo (24) en posiciones separadas lateralmente (113, 115) colocadas de forma simétrica con respecto a la línea central longitudinal (29) del artículo absorbente desechable (20).

50 36. El artículo absorbente desechable (20) indicado en la reivindicación 32, **caracterizado** porque cada pata (102, 104) comprende un segmento arqueado (103, 105).

55 37. El artículo absorbente desechable (20) de la reivindicación 31, **caracterizado** porque el muelle de tipo filamento (100) comprende:

un primer bucle cerrado (106) unido al núcleo absorbente (26) en una primera posición (111) generalmente alineada con la línea central longitudinal (29) del artículo absorbente desechable (20) y unido a la lámina de respaldo (24) en una segunda posición (113) espaciada lateralmente de la línea central longitudinal (29);  
y

60 un segundo bucle cerrado (108) unido al núcleo absorbente (26) en una primera posición (111) generalmente alineada con la línea central longitudinal (29) del artículo absorbente desechable (20) y unido a la lámina de respaldo (24) en una tercera posición (115) espaciada lateralmente de la línea central longitudinal (29);

65 **caracterizado** porque el primer y el segundo bucles cerrados (106, 108) forman una V invertida según se observa a lo largo de la línea central longitudinal (29) del artículo absorbente desechable (20).

## ES 2 270 423 T3

38. Un artículo absorbente desechable (20) según la reivindicación 11, **caracterizado** porque el muelle (100) tiene una reducción de espesor en húmedo de no más de aproximadamente 8 por ciento del espesor en húmedo del muelle (100).

5 39. Un artículo absorbente desechable (20) según la reivindicación 11, **caracterizado** porque el muelle (100) tiene una reducción de espesor en húmedo que no es superior a aproximadamente 20 por ciento de la reducción de espesor húmedo del muelle (100).

10

15

20

25

30

35

40

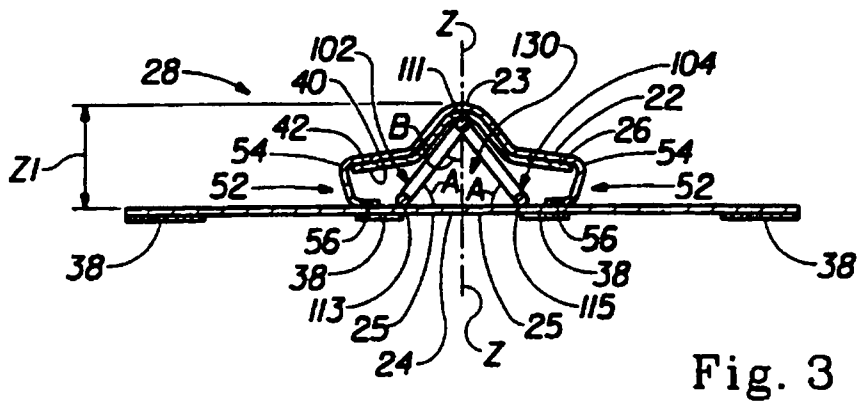
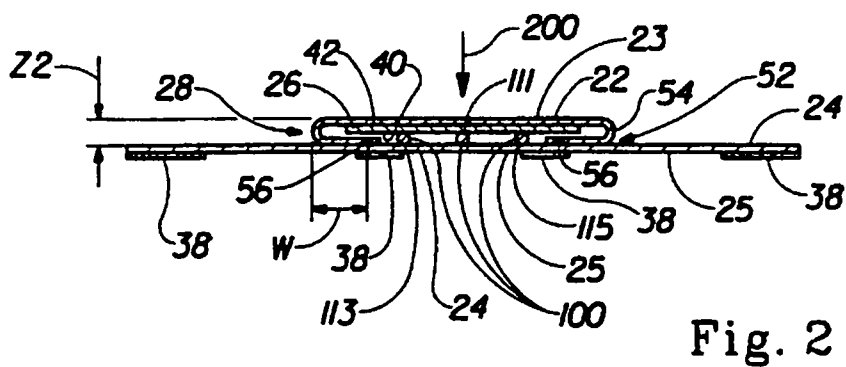
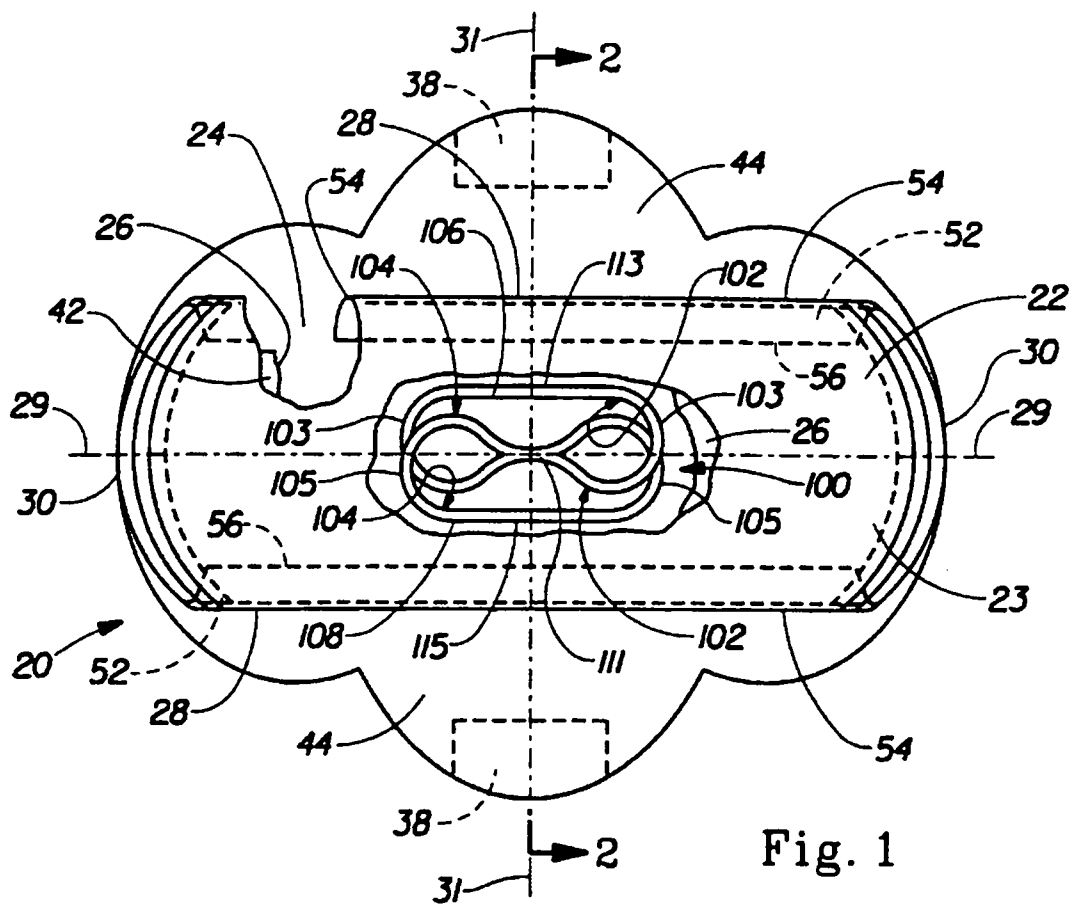
45

50

55

60

65





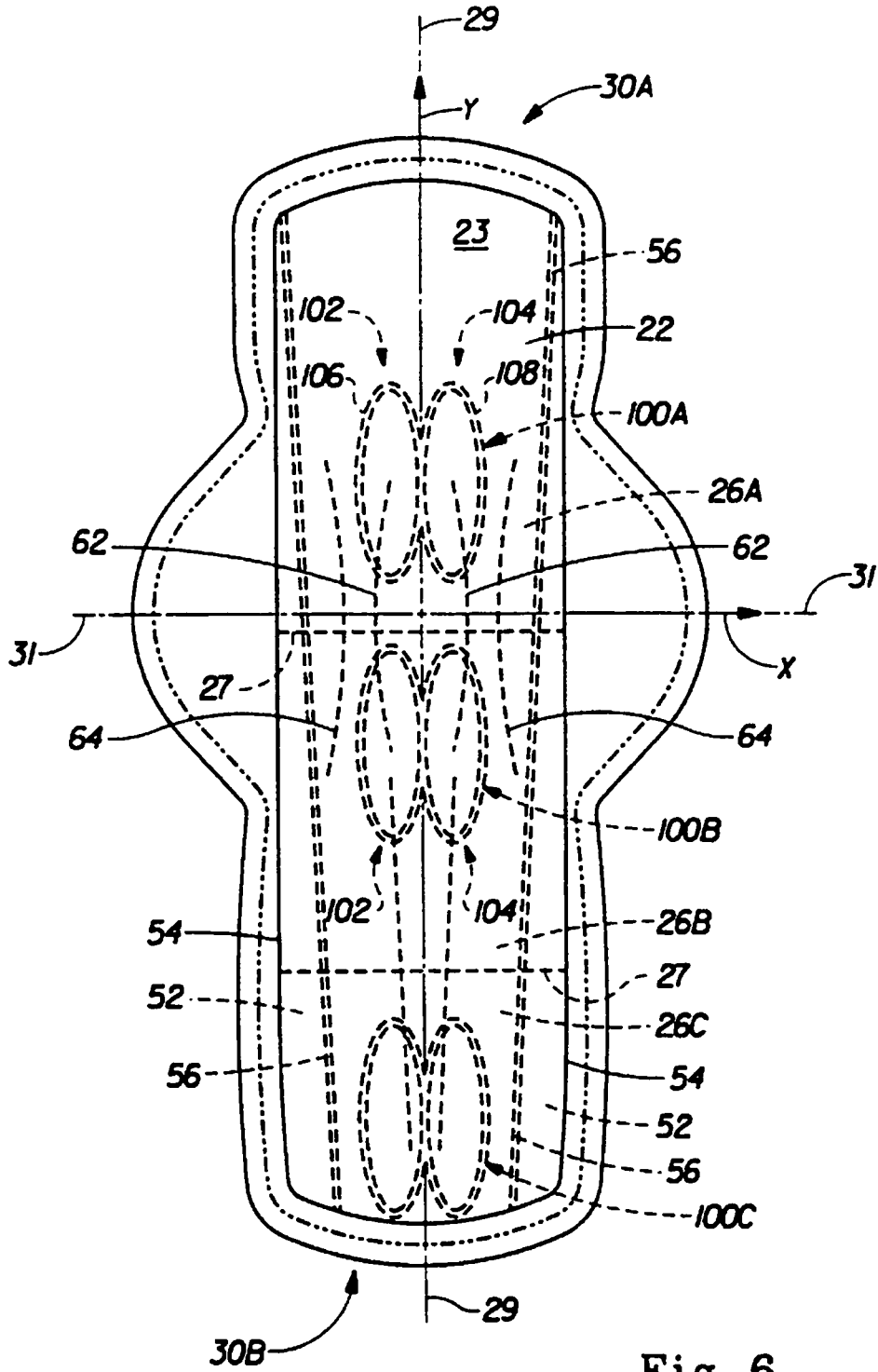


Fig. 6

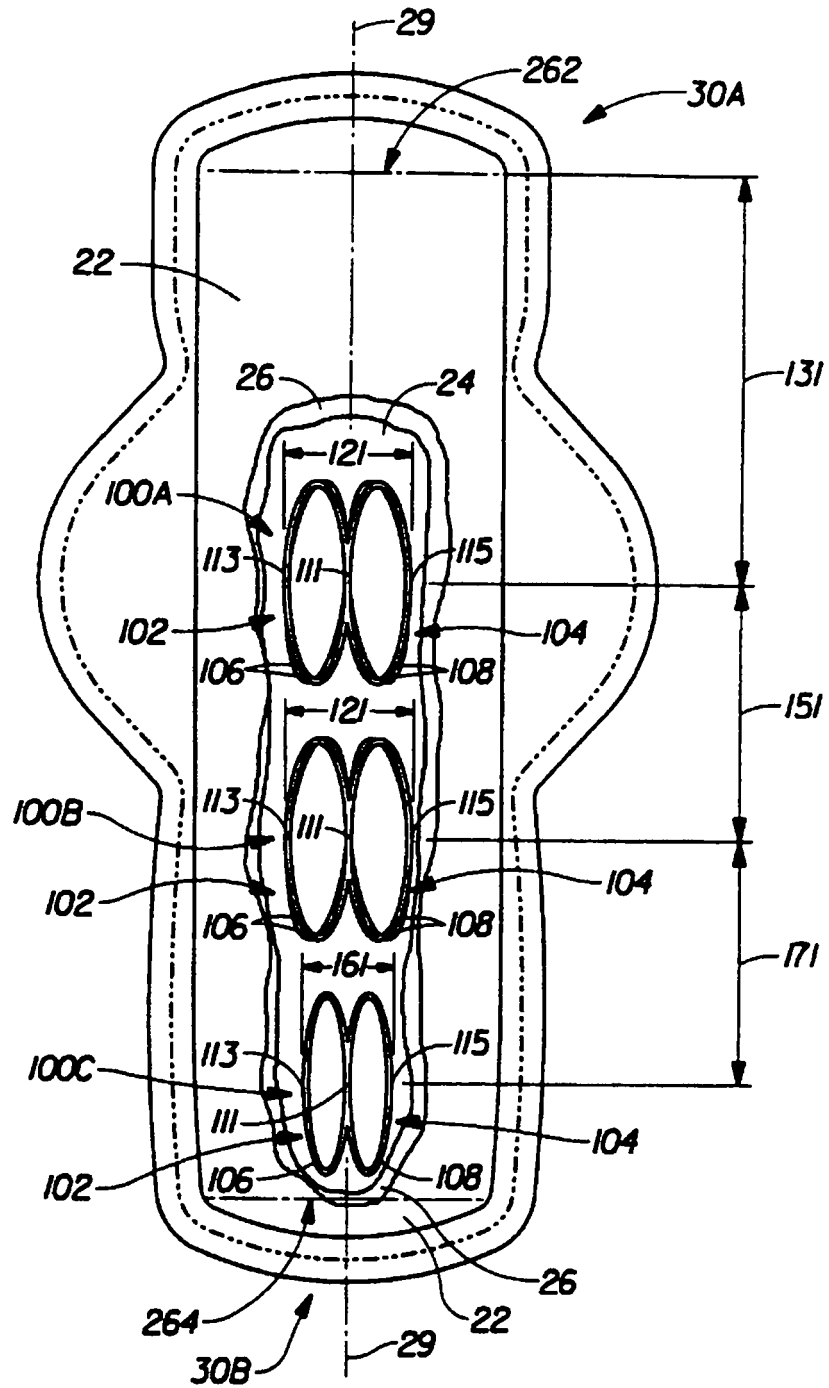


Fig. 7

