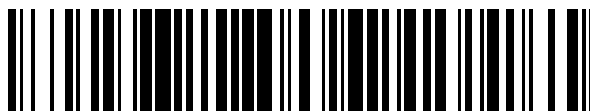


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 563**

51 Int. Cl.:
A61F 13/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **02784476 .0**
96 Fecha de presentación: **14.11.2002**
97 Número de publicación de la solicitud: **1448137**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.08.2004**

54 Título: **Tampón con envoltura con succión por capilaridad de fluido con una parte con borde**

30 Prioridad:
16.11.2001 US 993988

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.09.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.09.2012

73 Titular/es:
**THE PROCTER & GAMBLE COMPANY
ONE PROCTER & GAMBLE PLAZA
CINCINNATI, OHIO 45202, US**

72 Inventor/es:
**HASSE, Margaret Henderson;
GILBERT, Steven Ray;
WEINBERGER, Eric Patton y
KIRKPATRICK, Sharon Darlene**

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 387 563 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

Tampón con envoltura con succión por capilaridad de fluido con una parte con borde

Campo de la invención

- 5 Esta invención se refiere a un tampón higiénico absorbente mejorado que tiene una mayor protección frente a escapes y la capacidad de absorber fluidos fácilmente. Esto se consigue con un tampón fabricado con un elemento absorbente comprimido que comprende un material absorbente. Una envoltura con succión por capilaridad de fluido cubre prácticamente la superficie exterior del elemento absorbente comprimido, penetra prácticamente en la región interior del elemento absorbente comprimido y se extiende más allá del extremo de extracción para formar una parte con borde.

Antecedentes de la invención

- 15 En la técnica se conoce desde hace mucho tiempo una amplia variedad de tampones higiénicos absorbentes. Aunque se ha descubierto que estos tampones llevan a cabo su función prevista aceptablemente bien, incluso los mejores de los mismos no siempre se expanden nuevamente de forma suficiente o suficientemente rápido para obtener una buena cobertura contra escapes. Otro problema común con los tampones es el fallo de “derivación” que se produce cuando el flujo menstrual se desplaza a lo largo de la vagina sin entrar en contacto con el tampón, es decir, el tampón no puede interceptar el flujo menstrual. Durante un cambio de tampón, es posible la presencia de menstruación residual junto al introito de la vagina. La misma puede consistir en fluido que fue absorbido previamente por el tampón pero que fue “exprimido” del mismo al llevar a cabo su extracción a través del esfínter de la vagina. Es posible que tal fluido residual, especialmente si está situado junto al introito (es decir, en la cavidad vaginal inferior) no sea absorbido de forma eficaz por el tampón de recambio. Ha sido deseable encontrar un mecanismo que absorba el fluido derivado desde la cavidad vaginal inferior. Además, existe la necesidad de que haya materiales o tratamientos para su uso en la superficie exterior de los tampones que tengan una gran afinidad para el fluido.

- 25 El diseño superior de la presente invención conseguirá todos estos objetivos, como se verá en el siguiente documento.

Técnica anterior

La patente US-6.186.995 concedida a John M. Tharpe el 13 de febrero de 2001 se refiere a un TAMPÓN VAGINAL Y EL MÉTODO DE FABRICACIÓN DEL MISMO.

- 30 La patente GB-227666 describe tampones digitales que comprenden una cubierta digital.

Sumario de la invención

Esta invención se refiere a tampones higiénicos según la reivindicación 1.

Breve descripción de los dibujos

- 35 Aunque la memoria descriptiva concluye con reivindicaciones que describen especialmente y reivindican diferencialmente el tema objeto contemplado como el constituyente de la presente invención, se cree que la invención se comprenderá mejor a partir de la siguiente descripción junto con los dibujos acompañantes, en los cuales:

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un tampón de la presente invención que incorpora un elemento absorbente comprimido y una envoltura con succión por capilaridad de fluido que cubre la superficie exterior y forma un borde.

- 40 La Fig. 2 es una vista en planta del material absorbente ensamblado y de la envoltura con succión por capilaridad de fluido antes de la compresión.

La Fig. 3 es una sección transversal longitudinal del material absorbente y de la envoltura con succión por capilaridad de fluido antes de la compresión.

- 45 La Fig. 4A es una vista en planta del material absorbente con la envoltura con succión por capilaridad de fluido envuelta longitudinalmente alrededor del material absorbente.

La Fig. 4B es una vista en planta del material absorbente con la envoltura con succión por capilaridad de fluido envuelta transversalmente alrededor del material absorbente.

La Fig. 5A muestra un corte transversal del elemento absorbente comprimido que tiene una estructura laminada desde su extremo de inserción.

La Fig. 5B muestra un corte transversal del elemento absorbente comprimido que tiene una estructura plegada desde su extremo de inserción.

Descripción detallada de la invención

5 La presente invención utiliza una envoltura con succión por capilaridad de fluido que cubre la superficie exterior del elemento absorbente comprimido, penetra sustancialmente en la región interior del elemento absorbente comprimido y se extiende más allá del extremo de extracción para formar un borde. Esta envoltura con succión por capilaridad de fluido puede comprender un material fibroso no tejido que comprende una mezcla de fibras naturales y sintéticas que absorbe o succiona por capilaridad fácilmente los fluidos. El borde construido con la envoltura con succión por capilaridad de fluido succiona el fluido derivado de la parte inferior de la vagina y, de este modo, aumenta la
10 absorbencia y minimiza la descarga de derivación. La parte de la envoltura con succión por capilaridad de fluido que prácticamente penetra en la región interior del elemento absorbente comprimido permite una utilización más compleja del material absorbente y una rápida expansión que proporciona una buena cobertura ante el escape.

En la presente memoria la expresión “tampón” se refiere a cualquier tipo de absorbente que se inserta en el canal vaginal para la absorción de fluido a partir de los mismos. De forma típica, los tampones están fabricados de un material absorbente que se ha comprimido en una forma que puede introducirse en la vagina.
15

En la presente memoria las expresiones “apósito” o “apósito de tampón” está previsto que sean intercambiables y se refieren a una estructura de material absorbente antes de la compresión de dicha estructura en un tampón.

En la presente memoria las expresiones “cavidad vaginal”, “en el interior de la vagina” e “interior vaginal”, está previsto que sean sinónimos y se refieren a los genitales internos de la mujer en la región pudenda del cuerpo. La expresión “cavidad vaginal” en la presente memoria está previsto que se refiera al espacio localizado entre el introito de la vagina (a veces denominado esfínter de la vagina) y el cuello del útero y no está previsto que incluya el espacio interlabial, incluyendo el suelo del vestíbulo. Los genitales externamente visibles generalmente no están incluidos dentro de la expresión “cavidad vaginal” en la presente memoria.
20

En la presente memoria “succión por capilaridad de fluido” se refiere a la capacidad de un material de acumular fluido o humedad mediante una acción capilar. La capacidad de succión por capilaridad de fluido de un medio puede medirse en gramos de fluido absorbidos por gramo de peso del tampón durante un determinado período de tiempo.
25

En la presente memoria “envoltura con succión por capilaridad de fluido” se refiere al material permeable a los líquidos que cubre la superficie exterior del elemento absorbente comprimido, que penetra prácticamente en la región interior del elemento absorbente comprimido, y que se extiende por debajo del extremo de extracción para formar una parte con borde. La envoltura con succión por capilaridad de fluido puede comprender un material fibroso no tejido que comprende una mezcla de fibras naturales y sintéticas. Las fibras sintéticas incluyen, aunque no de forma limitativa, fibras tales como fibras de poliéster, poliolefina, nylon, polipropileno, polietileno, ácido poliacrílico, acetato de celulosa o fibras de dos componentes. Las fibras naturales incluyen, aunque no de forma limitativa, aquellas habitualmente conocidas por no ser sintéticas y ser naturales como el algodón y/o el rayón. En general, las fibras naturales proporcionan una fácil absorción y capacidad de succión por capilaridad de fluido. Las fibras sintéticas equilibran la capilaridad del material mezclado, permitiendo al tampón deslizarse más fácilmente por el tejido humedecido y permitiendo una extracción más fácil y, por tanto, mayor comodidad de extracción. La relación entre fibras sintéticas y fibras naturales puede estar en el intervalo de aproximadamente 90:10 a aproximadamente 30:70. De forma alternativa, la relación entre fibras sintéticas y fibras naturales está en el intervalo de aproximadamente 70:30 a aproximadamente 40:60.
30
35
40

Las fibras sintéticas pueden tener acabados hidrófobos y/o hidrófilos. Las fibras sintéticas pueden ser inherentemente hidrófilas o pueden ser tratadas para adquirir estas propiedades. La envoltura puede estar formulada también con cierto nivel de fibras hidrófobas, siempre que esto no disminuya significativamente la capacidad de succión por capilaridad de fluido de la envoltura del tampón.

45 La mezcla de fibras que forman la envoltura puede ser fabricada mediante cualquier técnica. Las mezclas pueden ser cardadas en bandas. Habitualmente, las bandas cardadas que están hidroenmarañadas, térmicamente unidas y unidas con resina son todas ellas de aplicación. En este último caso, puede utilizarse el agente de unión con resina en lugar de las fibras sintéticas como el método para mitigar la agresividad de la matriz de fibra natural. En este caso, pueden utilizarse todas las fibras naturales con una parte significativa de aglutinante sintético (habitualmente 10%-30%). Los procesos de ligado por hilado y fundido por soplado, la combinación de fibras sintéticas extruidas/hiladas sobre/en una esterilla o banda cardada de fibras naturales son otras de las técnicas aceptables. El peso por unidad de la envoltura con succión por capilaridad de fluido puede estar en el intervalo de aproximadamente 10 gramos a aproximadamente 60 gramos por metro cuadrado, de forma alternativa de aproximadamente 15 gramos a aproximadamente 30 gramos por metro cuadrado.
50

55 La envoltura con succión por capilaridad de fluido puede poseer una capacidad de succión por capilaridad horizontal de al menos aproximadamente 2 gramos, de forma alternativa de aproximadamente 3 gramos a aproximadamente 6 gramos de fluido por gramo de tampón durante un período de 500 segundos. En una realización, la envoltura se

- compone de un 50% de rayón, un 50% de poliéster hidroenmarañado comercializado como BBA 140027. Otra realización incluye un material que tiene una doble capa con una capa interior y exterior, fabricado según la patente US-5.273.596. En este caso, la capa exterior se compone de un 75% de polipropileno hidrófilo con un 7,21 dpm (2,2 dpf) y un 25% 4,9 dpm (1,5 dpf) de rayón. La capa interior se compone de 25% de polipropileno hidrófilo con un 7,21 dpm (2,2 dpf) y 75% 4,9 dpm (1,5 dpf) de rayón. Los pesos por unidad de las capas pueden variar, y tienen de aproximadamente 10 gramos a aproximadamente 15 gramos por metro cuadrado en cada capa. El material resultante es una mezcla compuesta por un 50% rayón, un 50% polipropileno unido térmicamente con un peso base de aproximadamente 20 gramos a aproximadamente 30 gramos por metro cuadrado. Ambos materiales son fabricados por BBA Corporation de Carolina del Sur, EE. UU.
- 5
- 10 En la presente memoria “comprimido” se refiere a presionar o apretar entre sí o, de otra manera, manipular el tamaño, la forma y/o el volumen para obtener un tampón que tenga una forma que pueda introducirse en la vagina.
- En la presente memoria, “forma insertable en la vagina” se refiere a la forma geométrica del tampón absorbente después de la compresión. El tampón se puede comprimir en una configuración generalmente cilíndrica en la dirección radial a lo largo de los ejes longitudinal y/o lateral, axialmente, o en ambas direcciones radiales y axiales.
- 15 Un ejemplo de un tampón comprimido típico es el que tiene una anchura de aproximadamente 10 mm-16 mm y una longitud de aproximadamente 40 mm-50 mm dependiendo de la absorbencia. Aunque el tampón se puede comprimir en una configuración prácticamente cilíndrica, son posibles otras formas. Éstas pueden incluir formas que tienen una sección transversal que se puede describir como rectangular, triangular, trapezoidal, semicircular, de reloj de arena u otras formas adecuadas.
- 20 Salvo que específicamente se diga de otra manera, en la presente memoria un primer material está “cubriendo prácticamente” o “cubre prácticamente” un segundo material cuando el primer material cubre al menos el 75%, de forma típica al menos aproximadamente el 90%, de la superficie del segundo material.
- En la presente memoria “adhesión al tejido” se refiere a la unión no deseada de la superficie exterior del tampón con la superficie interna de la vagina, se cree que debida a la acción mecánica y capilar. La acción capilar se refiere a la
- 25 tendencia de la superficie exterior de un tampón a atraerse o succionarse a las paredes de la cavidad vaginal hasta que esté satisfecho por el fluido debido a la resistencia capilar de la superficie exterior. La acción mecánica se relaciona con el nivel de contacto con la superficie y la rugosidad del sustrato. Dicha adhesión se asocia de forma típica con una sensación incómoda o incluso dolorosa cuando se introduce el tampón y/o se retira de la cavidad vaginal al tirar de los repliegues (o pliegues) de la pared vaginal.
- 30 En la presente memoria, materiales “no agresivos” se refiere a los materiales con una baja tendencia a producir una adherencia al tejido.
- En la presente memoria “penetrando prácticamente” o “penetra prácticamente” se refiere a la manera en la cual la envoltura con succión por capilaridad de fluido está colocada en relación a la región interior del elemento absorbente comprimido. Como se muestra en las figuras, la envoltura con succión por capilaridad de fluido se extiende desde la
- 35 superficie exterior y sigue el contorno espiral (en el caso de estar enrollada o serpenteante (en el caso de estar plegada) del elemento absorbente comprimido y de este modo extenderse hasta la región interior de dicho elemento a lo largo de los intersticios formados por el contorno de dichos rollos o pliegues colocados respecto a la región interior del elemento absorbente comprimido. También es aceptable cualquier otro método de compresión que tenga como resultado una envoltura con succión por capilaridad de fluido que siga de forma similar el contorno del
- 40 elemento absorbente comprimido dentro de la región interior.
- La expresión “unido” o “conectado” en la presente memoria, abarca configuraciones en las cuales un primer elemento está directamente fijado a un segundo elemento mediante la fijación del primer elemento directamente al segundo elemento; las configuraciones en las cuales el primer elemento está indirectamente fijado al segundo elemento mediante la fijación del primer elemento a la(s) estructura(s) intermedia(s), la cual a su vez está fijada al
- 45 segundo elemento; y configuraciones en las cuales el primer elemento está integrado en el segundo elemento, es decir, el primer elemento forma prácticamente parte del segundo elemento.
- La expresión “enrollada” en la presente memoria, es la configuración del elemento absorbente comprimido después de enrollar el material absorbente prácticamente cubierto por la envoltura con succión por capilaridad de fluido en una espiral redonda y que da la vuelta sobre sí misma.
- 50 La expresión “plegada” en la presente memoria, es la configuración del elemento absorbente comprimido que puede ser adicional a la compactación lateral del material absorbente prácticamente cubierto por la envoltura o que puede producirse deliberadamente antes de una etapa de compresión. Una configuración de este tipo es fácilmente reconocible, por ejemplo, cuando el material absorbente cambia repentinamente de dirección, de modo que esa parte del material absorbente se dobla y queda sobre otra parte del material absorbente.
- 55 En la presente memoria, “cm” significa centímetros, “mm” significa milímetros, “ml” significa mililitros, “g” significa gramos, “gm²” significa gramos por metro cuadrado, “dpm” significa denier por metro (“dpf” significa denier por pie), “seg” significa segundos.

Aunque se han ilustrado y descrito realizaciones particulares de la presente invención, resultará evidente para el experto en la técnica que se pueden realizar otros cambios y modificaciones sin apartarse del alcance de la invención.

5 La Fig. 1 muestra una realización de dicho tampón absorbente 20. Sin embargo, la presente invención no se limita a una estructura con la configuración mostrada en los dibujos. El elemento 22 absorbente comprimido (a veces denominado como “núcleo absorbente”) del tampón 20 se muestra en la Fig. 1. El elemento absorbente comprimido tiene una superficie exterior 26. El elemento absorbente comprimido tiene una región interior 24 que se muestra con mayor detalle a continuación. Para formar un tampón listo para usar, el material absorbente y la envoltura 40 con succión por capilaridad de fluido se comprime de forma típica y opcionalmente se acondiciona mediante calor de alguna manera convencional adecuada.

10 La superficie exterior 26 del elemento 22 absorbente comprimido está prácticamente cubierta por la envoltura 40 con succión por capilaridad de fluido. Este absorbente principal comprimido también incluye una parte 44 con borde. La parte 44 con borde se compone de una envoltura 40 con succión por capilaridad de fluido que se extiende por encima del extremo de extracción del material absorbente 28 como se muestra en mayor detalle a continuación. En una realización, el tampón 20 incluye un medio 48 de extracción como se describe a continuación con más detalle.

15 La Fig. 2 muestra la envoltura 44 con succión por capilaridad de fluido cubriendo prácticamente el material absorbente 28 antes de la compresión. El material absorbente 28 tiene una primera superficie 34 opuesta a la segunda superficie 36 y un extremo 38 de inserción opuesto a un extremo 42 de extracción. El material absorbente tiene un eje longitudinal y un eje transversal indicado por las líneas marcadas como “L” y “T” respectivamente.

20 La primera superficie 34 y la segunda superficie 36 opuesta del material absorbente 28 está cubierta prácticamente por la envoltura 40 con succión por capilaridad de fluido. La envoltura con succión por capilaridad de fluido está colocada alrededor del material absorbente de modo que la envoltura 40 con succión por capilaridad de fluido pueda estar cerca del extremo 38 de inserción. La envoltura con succión por capilaridad de fluido se solapa en la junta 32. La envoltura 40 con succión por capilaridad de fluido se puede extender más allá del extremo 42 de extracción para formar una parte 44 con borde. En una realización, el tampón 20 incluye un medio 48 de extracción.

25 La Fig. 3 es una sección transversal longitudinal del material absorbente 28 y de la envoltura 40 con succión por capilaridad de fluido antes de la compresión. El material absorbente tiene una primera superficie 34 opuesta a la segunda superficie 36 y un extremo 38 de inserción opuesto a un extremo 42 de extracción. El material absorbente 28 está situado en el centro de la sección transversal longitudinal. La envoltura 40 con succión por capilaridad de fluido está colocada alrededor de la primera superficie 34 del material absorbente 28 y opuesta a la segunda superficie 36.

30 La Fig. 4A muestra una combinación de compresión previa de material absorbente 28, envoltura 40 con succión por capilaridad de fluido. En la realización que se muestra, la envoltura 40 con succión por capilaridad de fluido se coloca alrededor de la primera superficie 34 y una segunda superficie opuesta (que no se muestra) envolviéndola alrededor del eje longitudinal “L” del material absorbente 28. La junta 32, donde la envoltura 40 con succión por capilaridad de fluido se solapa a sí misma, se muestra por encima del eje transversal “T”. La envoltura con succión por capilaridad de fluido se extiende 40 más allá del extremo 42 de extracción del material absorbente 28 para formar una parte 44 con borde.

35 La Fig. 4B muestra una combinación de compresión previa de material absorbente 28, envoltura 40 con succión por capilaridad de fluido. En la realización que se muestra, la envoltura 40 con succión por capilaridad de fluido se coloca alrededor de la primera superficie 34 y la segunda superficie envolviéndola alrededor del eje transversal “T” del material absorbente 28. La junta 32, donde la envoltura 40 con succión por capilaridad de fluido se solapa a sí misma, se muestra a la izquierda del eje longitudinal “L”. La envoltura 40 con succión por capilaridad de fluido se extiende más allá del extremo 42 de extracción del material absorbente 28 para formar una parte con borde.

40 La Fig. 5A muestra una sección transversal del elemento absorbente comprimido. En la realización que se muestra, el elemento absorbente comprimido se ha construido cubriendo prácticamente el material absorbente 28 con la envoltura 40 con succión por capilaridad de fluido y conformando una parte 44 con borde. El material absorbente 28 y la envoltura 40 con succión por capilaridad de fluido se enrollan antes de la compresión. Por lo tanto, la sección transversal resultante tiene una espiral de envoltura 40 con succión por capilaridad de fluido dentro de la región interior del elemento absorbente comprimido. En la realización que se muestra, el tampón tiene un medio 48 de extracción.

45 La Fig. 5B muestra una sección transversal del elemento absorbente comprimido. En la realización que se muestra, el elemento absorbente comprimido se ha construido cubriendo prácticamente el material absorbente 28 con la envoltura 40 con succión por capilaridad de fluido y conformando una parte 44 con borde. El material absorbente 28 y la envoltura 40 con succión por capilaridad de fluido están plegados. Por lo tanto, la sección transversal resultante tiene un diseño en forma de serpiente de envoltura 40 con succión por capilaridad de fluido dentro de la región

interior del elemento absorbente comprimido. Este diseño en forma de serpentina puede adoptar muchas formas según el proceso de plegado. En la realización que se muestra, el tampón tiene un medio 48 de extracción.

I. Tampón de la presente invención:

5 El tampón 20 de la presente invención comprende un elemento 22 absorbente comprimido que comprende un material absorbente 28 y una envoltura 44 con succión por capilaridad de fluido que prácticamente cubre la superficie exterior 26 del elemento absorbente comprimido, penetra prácticamente en la región interior 24 del elemento absorbente comprimido y se extiende más allá del extremo de extracción para formar una parte con borde.

a. Material absorbente

10 El material absorbente 28 puede tener cualquier forma adecuada y espesor adecuado para la compresión en un tampón que tiene una forma que puede introducirse en la vagina. En la realización mostrada en la Fig. 2, el material absorbente es generalmente cuadrado o rectangular, aunque también son aceptables otras formas, tales como trapezoidal, triangular, semiesférica, en forma de V y en forma de reloj de arena. El tamaño del material absorbente antes de la compresión tiene una longitud de 40 mm a 100 mm y una anchura de 40 mm a 80 mm. En general, el material absorbente puede tener una longitud de 40 mm a 60 mm y una anchura de 50 mm a 70 mm. El intervalo del peso base global es de 150 gm² a 800 gm².

15 El material absorbente es una estructura laminar que comprende capas integrales o discretas. El material absorbente puede comprender una estructura plegada o puede estar enrollado. La estructura del elemento absorbente comprimida 22 del tampón 20 resultante puede estar hecha de una amplia variedad de materiales absorbentes de líquidos habitualmente utilizados en artículos absorbentes como el rayón (incluyendo fibras de rayón trilobulares y convencionales), algodón o pasta de madera triturada, la cual se conoce generalmente como "fieltro de aire". Ejemplos de otros materiales absorbentes adecuados incluyen guata de celulosa plisada; polímeros de masa fundida soplada incluyendo conformado; fibras celulósicas químicamente rigidizadas, modificadas o reticuladas; fibras sintéticas, tales como fibras de poliéster plegadas; turba; espuma; tejido incluyendo envolturas de tejido y estratificados de tejidos; o cualquier material equivalente o combinaciones de materiales, o mezclas de éstos.

20 Los materiales absorbentes típicos comprenden tejidos plegados de algodón, rayón, materiales tejidos, mallas no tejidas, fibras sintéticas o naturales o laminados. El tampón y cualquier componente del mismo puede comprender un único material o una combinación de materiales. Además, se pueden incorporar al tampón materiales superabsorbentes, tales como los superpolímeros o las espumas gelificantes absorbentes y las espumas de celda abierta.

25 Los materiales del tampón pueden conformarse en un tejido, malla o plancha que es adecuada para usar en el material absorbente mediante cualquier proceso adecuado tal como deposición por aire, cardado, deposición en húmedo, hidroligado, punzonado u otras técnicas conocidas.

30 En otra realización no limitativa, el material absorbente y el elemento absorbente comprimido resultante comprende rayón, algodón o combinaciones de ambos materiales. Estos materiales presentan una idoneidad acreditada para su uso en el cuerpo humano. El rayón utilizado en el material absorbente puede ser de cualquier tipo adecuado utilizado de forma típica en artículos absorbentes desechables previstos para uso in vivo. Estos tipos de rayón aceptables incluyen GALAXY Rayon (una estructura de rayón trilobulado) comercializada como 6140 Rayon por Acordis Fibers Ltd., de Hollywall, Inglaterra. El rayón SARILLE L (un rayón de fibra redonda), comercializado también por Acordis Fibers Ltd. también resulta adecuado. Se puede utilizar cualquier material de algodón adecuado en el elemento absorbente comprimido. Los materiales de algodón adecuados incluyen algodón de fibra larga, algodón de fibra corta, línteres de algodón, algodón de fibra en T, chapón de algodón y algodón en rama. Preferiblemente, las capas de algodón deberían ser algodón absorbente lavado y blanqueado con un acabado de glicerina u otro acabado adecuado.

35 Las capas pueden comprender diferentes materiales. Por ejemplo, en una realización, las capas exteriores pueden comprender principalmente rayón, mientras que las una o más capas intermedias pueden comprender principalmente algodón. De forma opcional, todo el elemento absorbente comprimido puede comprender una mezcla uniforme o no uniforme de materiales. En una realización laminada, cada una de las capas puede comprender prácticamente 100% del mismo material, tal como capas exteriores de 100% de rayón y una capa intermedia de 100% de algodón. Un tampón de absorbencia Superplus de la presente invención puede ser realizado a partir de un apósito que comprende aproximadamente 100% de fibras de rayón. Un tampón de absorbencia Super o de absorbencia Normal de la presente invención puede ser realizado a partir de un apósito que comprende aproximadamente 25% de algodón y aproximadamente 75% de fibras de rayón. Un tampón de absorbencia Junior puede ser realizado a partir de un apósito que comprende aproximadamente 50% de algodón y aproximadamente 50% de fibras de rayón.

40 Las presiones y las temperaturas adecuadas para la compresión son bien conocidas en la técnica. De forma típica, el material absorbente y la envoltura con succión por capilaridad de fluido están comprimidos en la dirección radial y opcionalmente axialmente mediante cualquier medio conocido en la técnica. Aunque existen diferentes técnicas

conocidas y aceptables para estos fines, resulta adecuada una máquina de compresión de tampones modificada comercializada por Hauni Machines, Richmond, VA, EE. UU.

b. Envoltura con succión por capilaridad de fluido:

5 En las realizaciones que se muestran, el material 40 de la envoltura con succión por capilaridad de fluido generalmente es rectangular, pero también son aceptables otras formas tales como trapezoidal, triangular, semiesférica, en forma de V, en forma de reloj de arena, en forma de "T" y en forma de "L". De forma óptima, la envoltura con succión por capilaridad de fluido se puede corresponder con la forma del material absorbente. La envoltura con succión por capilaridad de fluido está colocada alrededor del material absorbente de modo que la envoltura con succión por capilaridad de fluido puede estar cerca del extremo de inserción del material absorbente. A este respecto, la envoltura con succión por capilaridad de fluido podría coincidir exactamente con el extremo de inserción o podría por ejemplo extenderse de aproximadamente 2 mm a aproximadamente 8 mm sobre el extremo de inserción. Además, la envoltura con succión por capilaridad de fluido puede extenderse más allá del extremo de extracción para formar una parte con borde como se describe a continuación.

15 Debido a que la envoltura con succión por capilaridad de fluido se puede envolver en las diversas configuraciones, la anchura de la envoltura con succión por capilaridad de fluido puede variar. La anchura de la envoltura con succión por capilaridad de fluido puede ser más ancha o menos ancha que la medida del eje longitudinal o del eje transversal del material absorbente alrededor del cual está envuelta.

20 La envoltura con succión por capilaridad de fluido cubre prácticamente tanto la primera superficie como la segunda superficie del material absorbente. "Cubre prácticamente" en este caso significa que la envoltura con succión por capilaridad de fluido cubre al menos aproximadamente 75%, opcionalmente al menos aproximadamente 90% del área superficial combinada de la primera superficie y la segunda superficie. De este modo, por ejemplo, la envoltura con succión por capilaridad de fluido "cubre prácticamente" la primera superficie y la segunda superficie del material absorbente cuando cubre 100% de la primera superficie y 50% de la segunda superficie. La envoltura con succión por capilaridad de fluido puede estar envuelta alrededor del eje longitudinal "L" o el eje transversal "T" como se muestra en las figuras adjuntas en otra realización. Además, dos piezas separadas de envoltura con succión por capilaridad de fluido pueden meter en el medio el material absorbente.

30 La envoltura con succión por capilaridad de fluido puede unirse al material absorbente mediante varias formas. La envoltura con succión por capilaridad de fluido puede unirse a sí misma o al material absorbente. Por ejemplo, una parte de la envoltura con succión por capilaridad de fluido puede unirse a una parte opuesta de la envoltura con succión por capilaridad de fluido o al elemento absorbente utilizando cualquier medio adecuado de ligado adhesivo o con calor/presión. Tal adhesivo puede extenderse de forma continua según la longitud de la unión o el mismo puede estar aplicado en "puntos", en intervalos separados. Un método de ligado con calor incluye el termoligado, el ligado por fusión o cualquier otro medio conocido en la técnica para unir dichos materiales. De forma alternativa, la envoltura con succión por capilaridad de fluido puede unirse al material absorbente junto con el cordón de extracción mediante cosido como se muestra en la Fig. 2. Dicho cosido puede hacerse con hilo natural o sintético.

35 La envoltura con succión por capilaridad de fluido después de la compresión del material absorbente en un elemento absorbente comprimido prácticamente penetra en la región interior del elemento absorbente comprimido y permite que el tampón se expanda rápidamente y proporcione una buena cobertura ante los escapes. Sin limitarse a la teoría, se considera que la penetración sustancial de la envoltura con succión por capilaridad de fluido permite una mejor y más rápida utilización del material absorbente al succionar por capilaridad el fluido en todas las áreas del material absorbente.

c. Parte con borde

45 La envoltura con succión por capilaridad de fluido se puede extender más allá del extremo de extracción para formar una parte con borde. La longitud de la parte con borde no es importante. De forma típica, la envoltura con succión por capilaridad de fluido se puede extender de aproximadamente 2 mm a aproximadamente 30 mm más allá del extremo de extracción del material absorbente. De forma típica, la envoltura con succión por capilaridad de fluido se extiende de aproximadamente 5 mm a aproximadamente 20 mm más allá del extremo de extracción del material absorbente. En una realización, es posible que la parte con borde no esté comprimida.

50 Tanto el elemento absorbente comprimido como la parte con borde de la envoltura con succión por capilaridad de fluido pueden residir por completo dentro de la cavidad vaginal del portador durante el uso del tampón. Esto se consigue mediante la relativa cercanía de la parte con borde con respecto al extremo de extracción del material absorbente además del tamaño relativo comparado con el tamaño total del tampón. En algunas realizaciones, sólo el cordón de extracción u otros medios de extracción se encuentran externamente con respecto al orificio de la vagina.

d. Componentes opcionales

55 De forma opcional, el tampón de la presente invención podría incluir una envoltura adicional que no sea agresiva. Esta envoltura adicional cubriría prácticamente la envoltura con succión por capilaridad de fluido que cubre

prácticamente la superficie exterior del elemento absorbente comprimido del tampón. La envoltura adicional sólo necesita extenderse para estar cerca del extremo de extracción del material absorbente de modo que toda la parte con borde del tampón quede al descubierto por la envoltura adicional. Esta envoltura adicional se podría añadir antes o después de la compresión.

5 En una realización, el tampón de la presente invención puede comprender un medio de extracción. El medio de extracción puede estar unido al tampón y puede ser agarrado para su extracción digital después del uso. El medio de extracción puede estar unido al menos al elemento absorbente comprimido principal y extenderse más allá al menos del extremo de extracción. Es posible usar cualquiera de los medios de extracción conocidos actualmente en la técnica como un mecanismo de extracción adecuado. Además, el medio de extracción puede adoptar otras formas como una cinta, bucle, pestaña o similares. El medio de extracción puede estar integrado en el material absorbente.

10 El medio de extracción puede ser no absorbente a lo largo de al menos la ubicación de la unión al material absorbente. En la presente memoria, el término “no absorbente” se refiere a una estructura que no retiene una parte significativa de fluido depositada en su estructura. Todo el medio de extracción puede ser realizado como no absorbente, si se desea. Los materiales que comprenden el medio de extracción pueden ser intrínsecamente no humectables o hidrófobos, o los mismos pueden ser tratados para obtener tales propiedades. Por ejemplo, es posible aplicar un recubrimiento de cera en el cordón de extracción para disminuir o eliminar su absorbencia. El medio de extracción no necesita necesariamente no presentar succión por capilaridad, aún cuando se desee un cordón de extracción no absorbente.

15 El medio de extracción puede estar unido de cualquier manera conocida en la técnica, incluidas la costura, la unión adhesiva o una combinación de métodos de ligado conocidos. El medio de extracción puede estar unido al tampón en cualquier sitio adecuado.

20 El tampón de la presente invención puede ser introducido con ayuda de un dedo o de un aplicador. También pueden utilizarse cualquiera de los aplicadores de tampones actualmente disponibles para introducir el tampón de la presente invención. De forma típica, tales aplicadores presentan una disposición de tipo de “tubo y émbolo” y pueden ser de plástico, papel u otro material adecuado. De forma adicional, también resulta adecuado un aplicador de tipo “compacto”.

II. Proceso de fabricación:

Aunque a la luz de la descripción de la presente memoria serán evidentes para el experto en la técnica varios métodos de fabricación del tampón de la presente invención, a continuación se presenta una descripción de un método de fabricación de un tampón de la presente invención.

30 El proceso de fabricación de un tampón comprende las etapas de proporcionar un material absorbente que tiene una primera superficie opuesta a una segunda superficie y un extremo de inserción opuesto a un extremo de extracción. También se proporciona una envoltura con succión por capilaridad de fluido. Se crea un absorbente envuelto cubriendo prácticamente dicha primera superficie y segunda superficie con la envoltura con succión por capilaridad de fluido. La envoltura con succión por capilaridad de fluido se extiende más allá del extremo de extracción del material absorbente para formar una parte con borde. El proceso puede incluir proporcionar un medio de extracción que está unido al material absorbente.

35 El material absorbente envuelto con un borde se enrolla o se pliega y/o se comprime para formar un elemento absorbente comprimido que tiene una forma que puede introducirse en la vagina. Cuando se comprime, la envoltura con succión por capilaridad de fluido cubre prácticamente la superficie exterior del elemento absorbente comprimido y penetra hasta los intersticios de la región interior del elemento absorbente comprimido.

III. Métodos de ensayo:

a. Prueba de succión por capilaridad gravimétrica horizontal

45 La “capacidad de succión por capilaridad gravimétrica horizontal” es una medición de la capacidad de un material de absorber fluido mediante acción capilar. La prueba de succión por capilaridad gravimétrica horizontal mide la capacidad de succión por capilaridad gravimétrica horizontal. Es una prueba de absorbencia que mide la absorción de fluido de un tampón como una función de tiempo. Esta prueba se lleva a cabo a una temperatura controlada de $73\text{ }^{\circ}\text{F} \pm 4\text{ }^{\circ}\text{F}$ y una humedad de un $50\% \pm 4\%$. Las muestras de tampón deberían estar acondicionadas a esta temperatura y nivel de humedad durante aproximadamente 24 horas antes de llevar a cabo la prueba. En este método, la muestra se sujeta horizontalmente en un soporte suspendido de una balanza electrónica. El tampón se constriñe bajo 0,25 psi mediante un elemento adaptable bajo la presión del aire que mantiene la presión relativamente constante en toda la muestra. La presión representa la presión corporal dentro de la cavidad vaginal alrededor de un tampón. Un tubo de suministro de plástico que contiene el líquido de la prueba, que son los fluidos menstruales artificiales descritos a continuación, se conecta a un depósito de fluido a una altura hidrostática cero en relación a la muestra de la prueba. Un menisco de fluido se pone en contacto con un punto del borde de la muestra. El borde de la muestra permanece en contacto con el fluido y se deja que succione por capilaridad durante 500

segundos. Cada 10 segundos se registra el aumento de peso de la muestra y se utiliza como una medición de absorción de fluido frente al tiempo. Se deben ejecutar tres muestras duplicadas de cada realización y el aumento de peso medio utilizado como la capacidad de succión por capilaridad gravimétrica horizontal de esa realización.

i. Preparación de los fluidos menstruales artificiales:

5 Etapa 1: Diluya 2,5 ml de ácido láctico con un grado reactivo de un 85%-95% a 27,5 ml con agua destilada. Etiquételo como 8% de ácido láctico.

Etapa 2: Mezcle 10,0 g de KOH con 90 ml de agua destilada hasta que se haya disuelto completamente. Etiquételo como una solución con 10% de hidróxido potásico.

10 Etapa 3: Añada 8,5 g de cloruro sódico y 1,38 g de fosfato sódico monobásico hidratado en un matraz y dilúyalo a 100 ml con agua destilada. Mezcle hasta que se haya disuelto completamente. Etiquételo como una solución de fosfato sódico monobásico.

Etapa 4: Añada 8,5 g de cloruro sódico y 1,42 g de fosfato sódico dibásico anhidro en un matraz y dilúyalo a 100 ml con agua destilada. Mezcle hasta que se haya disuelto completamente. Etiquételo como una solución de fosfato sódico dibásico.

15 Etapa 5: Añada 450 ml de la solución de fosfato sódico dibásico a un vaso de precipitados de 100 ml y añada una solución de fosfato sódico monobásico hasta que el pH baje a $7,2 \pm 0,1$. Etiquétela como una solución de fosfato.

20 Etapa 6: Mezcle 460 ml pf de la solución de fosfato y 7,5 ml de 10% de solución de hidróxido potásico en un vaso de precipitados de 100 ml. Caliente la solución a 50 °C y, a continuación, añada 31 g de mucina gástrica esterilizada (American Laboratories, Inc. Omaha Nebraska, EE. UU.). Continúe el calentamiento durante 2,5 horas para disolver completamente la mucina gástrica. Deje enfriar la solución a menos de 40 °C y, a continuación, añada 2,0 ml de 8% de solución de ácido láctico. Tratar al autoclave la mezcla a 121 °C durante 15 minutos y, a continuación, deje que se enfríe la mezcla a temperatura ambiente. La mezcla de mucina debería utilizarse en un plazo de & días, etiquétela como solución de mucina gástrica.

25 Etapa 7: Mezcle 500 ml de solución de mucina gástrica y 500 ml de sangre de oveja desfibrinada estéril (Cleveland Scientific, American Biomedical, Bath, Ohio, EE. UU.) en un vaso de precipitados. La sangre de oveja debería tener un hematócrito superior a 38. Los fluidos menstruales artificiales resultante deberían tener una viscosidad a 23 °C entre 7,15 y 8,64 centistokes. Etiquételo como fluidos menstruales artificiales. Almacénelo en un lugar refrigerado y utilícelo en un plazo de 7 días.

IV. Ejemplos

30 Ejemplo 1: Se preparó un tampón comprimido plegado de la presente invención. El tampón comprende un material absorbente con 75% de rayón y 25% de fibra de algodón con un peso base de 750 gm² y tiene unas dimensiones de aproximadamente 70 mm de ancho y aproximadamente 48 mm de longitud. El tampón también comprende una envoltura de 50% de rayón hidrogenado y 50% de fibras de poliéster con un peso base de 37 gm² y tiene unas dimensiones de aproximadamente 168 mm de ancho y aproximadamente 58 mm de longitud. La envoltura está
35 envuelta alrededor del material absorbente de modo que aproximadamente 10 mm de la envoltura se extienden más allá del extremo de extracción del tampón. El material absorbente y la envoltura están comprimidos axialmente y longitudinalmente y, a continuación, se calientan para formar un apósito de tampón de aproximadamente 14 mm de diámetro y aproximadamente 46 mm de longitud.

40 La prueba de succión por capilaridad gravimétrica horizontal se llevó a cabo en el apósito de tampón resultante. El apósito de tampón se colocó como se describe en los métodos de ensayo de modo que el borde terminal de la envoltura extendida o parte con borde del tampón esté disponible para el menisco de los fluidos menstruales artificiales. La capacidad de succión por capilaridad horizontal resultante para la muestra a 500 seg y la absorción de fluido fue de $3,47 \pm 0,10$ g de fluidos menstruales artificiales por gramo de tampón.

45 Ejemplo 2: Se fabricó un tampón enrollado de la presente invención. El tampón comprende un material absorbente con 75% de rayón y 25% de fibra de algodón con un peso base de 500 gm² y tiene unas dimensiones de aproximadamente 100 mm de ancho y aproximadamente 48 mm de longitud. El tampón también comprende una envoltura de 50% de rayón hidrogenado y 50% de fibras de poliéster con un peso base de 37 gm² y tiene unas dimensiones de aproximadamente 100 mm de ancho y aproximadamente 58 mm de longitud. La envoltura está
50 envuelta alrededor del material absorbente de modo que 10 mm de la envoltura se extiende más allá del extremo de extracción del tampón. El material absorbente y la envoltura se enrollan conjuntamente de modo que la envoltura forma la parte exterior del tampón, a continuación, se comprime axialmente y longitudinalmente y se calienta para formar un apósito de tampón de aproximadamente 14 mm de diámetro y aproximadamente 46 mm de longitud.

La prueba de succión por capilaridad gravimétrica horizontal se llevó a cabo en el apósito de tampón resultante. El apósito de tampón se colocó como se describe en los métodos de ensayo de modo que el borde terminal de la

envoltura extendida de la parte con borde del tampón esté en contacto con el menisco de los fluidos menstruales artificiales. La capacidad de succión por capilaridad horizontal resultante para la muestra a 500 seg y la absorción de fluido fue de $3,98 \pm 0,25$ gramos de fluidos menstruales artificiales por gramo de tampón.

5 Ejemplo comparativo 3: Se fabricó un tampón comparativo. El tampón comprende un material absorbente con 75% de rayón y 25% de fibra de algodón con un peso base de 750 gm^2 y tiene unas dimensiones de aproximadamente 70 mm de ancho y aproximadamente 48 mm de longitud. El tampón también comprende una envoltura de 50% de rayón hidroenmarañado y 50% de fibras de poliéster con un peso base de 37 gm^2 y tiene unas dimensiones de aproximadamente 168 mm de ancho y aproximadamente 48 mm de longitud. La envoltura está enrollada alrededor del material absorbente de modo el material no se extienda por encima o por debajo de la longitud del material absorbente. Una tira de 100% de rayón hidroenmarañado con un peso base de 278 gm^2 y con unas dimensiones de aproximadamente 68 mm de longitud y aproximadamente 8 mm de ancho se coloca en el centro de la almohadilla del tampón de modo que 20 mm se extiendan más allá de el extremo de extracción del tampón. La tira se cose con hilo a la almohadilla del tampón. Los componentes del tampón se comprimen axialmente y longitudinalmente y, a continuación, se calientan para formar un apósito de tampón de aproximadamente 14 mm de diámetro y aproximadamente 46 mm de longitud con una tira de 20 mm de material con succión por capilaridad que se extiende más allá del apósito.

La prueba de succión por capilaridad gravimétrica horizontal se llevó a cabo en el apósito de tampón resultante. El apósito de tampón se colocó como se ha descrito anteriormente de modo que el borde terminal de la tira de succión por capilaridad esté en contacto con el menisco de los fluidos menstruales artificiales. La capacidad de succión por capilaridad horizontal resultante para la muestra a 500 seg y la absorción de fluido fue de $1,66 \pm 0,10$ gramos de fluidos menstruales artificiales por gramo de tampón.

25 Ejemplo comparativo 4: Se fabricó un tampón comparativo similar en diseño al descrito en US-6.248.075 B1 concedida el 10 de julio de 2001 a The Procter & Gamble Company. El tampón comprende un material absorbente con 75% de rayón y 25% de fibra de algodón con un peso base de 780 gm^2 y tiene unas dimensiones de aproximadamente 70 mm de ancho y aproximadamente 48 mm de longitud. El tampón también comprende una envoltura de fibras de polietileno/fibras de polipropileno bicomponente fabricada por Sandler con un peso base de 17 gm^2 y tiene unas dimensiones de aproximadamente 168 mm de ancho y aproximadamente 48 mm de longitud. La envoltura está enrollada alrededor del material absorbente de modo el material no se extiende por encima o por debajo de la longitud del material absorbente. Se cose un cordón de algodón que contiene intermitentemente un trozo de rayón en el centro de la almohadilla del tampón formada por material absorbente y una envoltura, de modo que la parte del cordón que contiene el trozo de rayón se extiende aproximadamente 15 mm dentro y aproximadamente 25 mm más allá del extremo de extracción del tampón. Los componentes del tampón se comprimen axialmente y longitudinalmente y, a continuación, se calientan para formar un apósito de tampón de aproximadamente 14 mm de diámetro y aproximadamente 46 mm de longitud con 25 mm de material con succión por capilaridad que se extiende más allá del apósito.

Un tampón de la prueba de succión por capilaridad gravimétrica horizontal se utilizó en el apósito de tampón resultante. El apósito de tampón se colocó como se ha descrito en el método de ensayo de modo que el borde terminal del cordón de succión por capilaridad esté en contacto con el menisco de los fluidos menstruales artificiales. La capacidad de succión por capilaridad horizontal resultante para la muestra a 500 seg y la absorción de fluido fue de $0,89 \pm 0,05$ gramos de fluidos menstruales artificiales por gramo de tampón.

REIVINDICACIONES

1. Un tampón higiénico que comprende:
un elemento absorbente comprimido que tiene una región interior y una superficie exterior, comprendiendo dicho elemento absorbente comprimido un material absorbente;
- 5 dicho material absorbente antes de ser comprimido en dicho elemento absorbente comprimido, que es una estructura laminar que comprende capas integrales o discretas de 40 mm a 100 mm de longitud, de 40 mm a 80 mm de ancho y que tiene un peso base de 150 gm² a 800 gm², teniendo una primera superficie opuesta a la segunda superficie y un extremo de inserción opuesto a un extremo de extracción;
- 10 una envoltura con succión por capilaridad de fluido que cubre prácticamente dicha primera superficie y dicha segunda superficie de dicho material absorbente antes de ser comprimido en dicho elemento absorbente comprimido y dicha envoltura con succión por capilaridad de fluido extendiéndose más allá del extremo de extracción de dicho material absorbente para formar una parte con borde;
- 15 dicha envoltura con succión por capilaridad de fluido después de la compresión del material absorbente en dicho elemento absorbente comprimido, cubriendo prácticamente dicha superficie exterior del elemento absorbente comprimido; y
- una parte de dicha envoltura con succión por capilaridad de fluido penetrando prácticamente en dicha región interior de dicho elemento absorbente comprimido.
2. Un tampón según la reivindicación 1, en la que dicha envoltura con succión por capilaridad de fluido no se adhiere prácticamente a la piel.
- 20 3. Un tampón según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento absorbente comprimido tiene una estructura enrollada.
4. Un tampón según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la envoltura con succión por capilaridad de fluido tiene una capacidad de succión por capilaridad gravimétrica horizontal, medida según la “prueba de succión por capilaridad gravimétrica horizontal” describiéndose el método en la sección “Método de ensayo” de la descripción, dentro del intervalo de 2 a 6 gramos de fluido/gramos de tampón en un intervalo de 500 segundos.
- 25 5. Un tampón según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha envoltura con succión por capilaridad de fluido comprende un material con 50% de rayón hidrogenado y 50% de poliéster.
- 30 6. Un tampón según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha envoltura con succión por capilaridad de fluido comprende un 50% de rayón y un 50% de polipropileno unidos térmicamente.
7. Un tampón según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la envoltura con succión por capilaridad de fluido está compuesta por 100% de rayón.
8. Un tampón según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha parte con borde se extiende de 2 mm a 20 mm.
- 35 9. Un tampón según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento absorbente comprimido tiene una estructura plegada.
10. Un tampón según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende un medio de extracción unido a dicho elemento absorbente comprimido y que se extiende más allá de al menos dicho extremo de extracción.

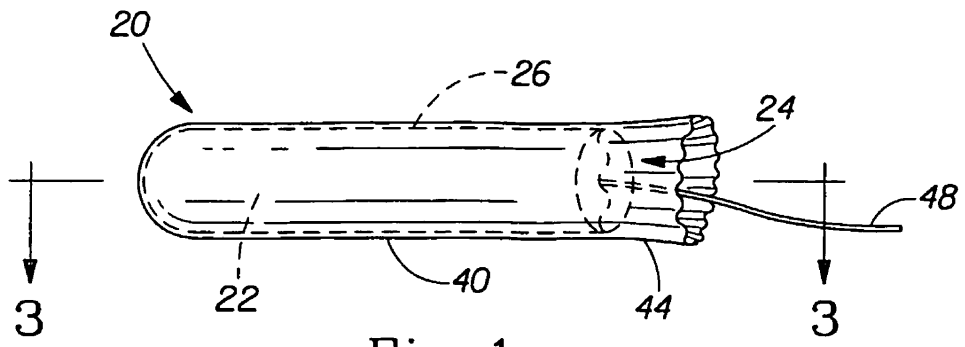


Fig. 1

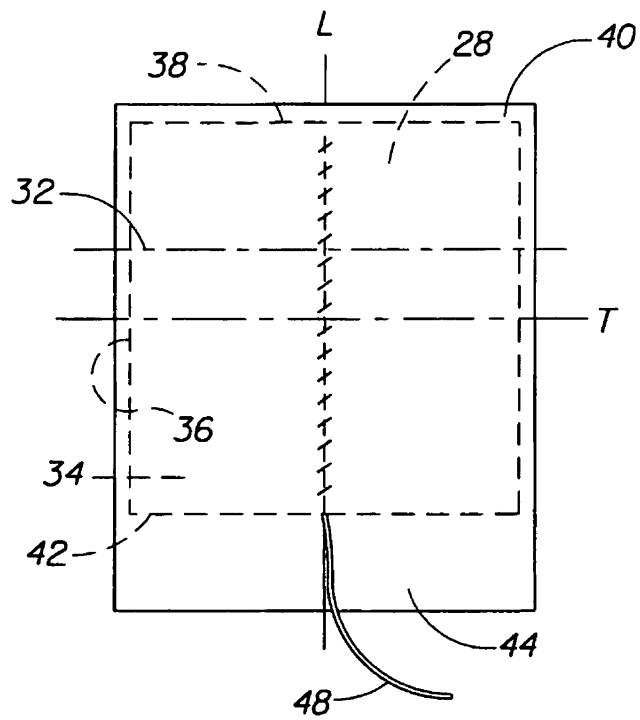


Fig. 2

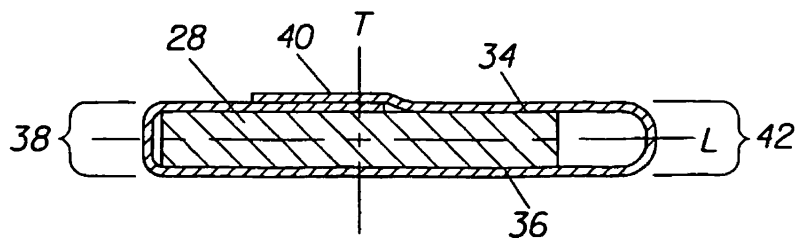


Fig. 3

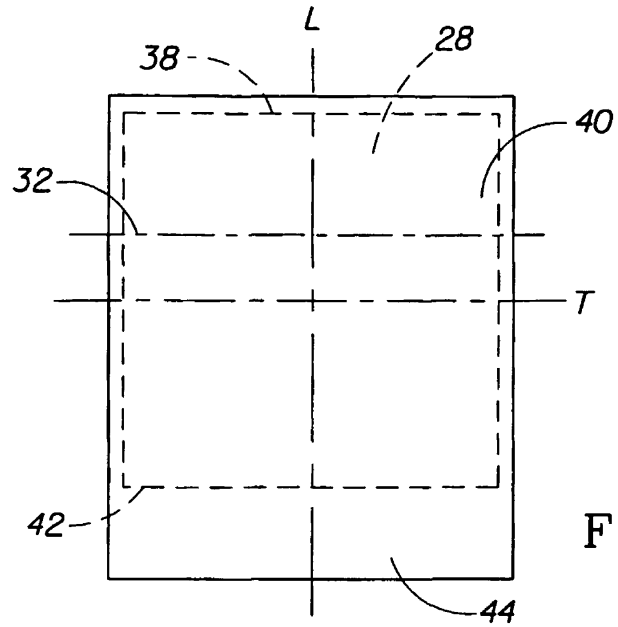


Fig. 4A

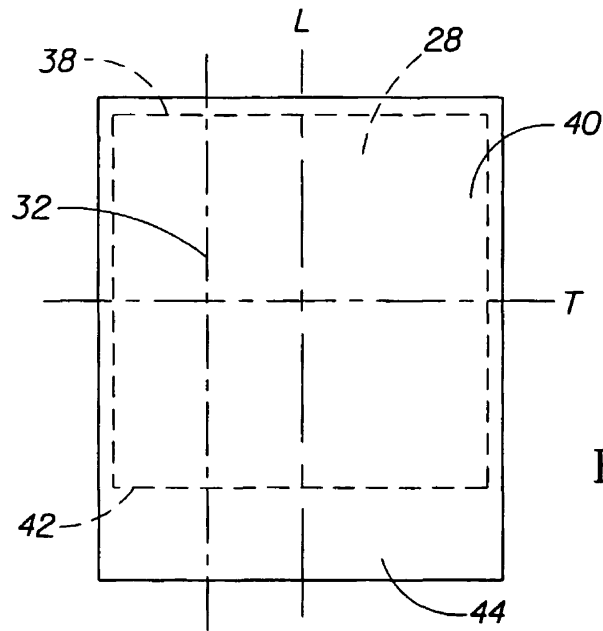


Fig. 4B

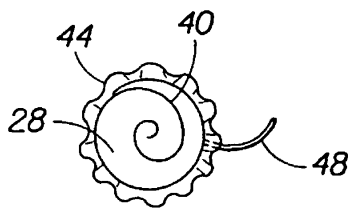


Fig. 5A

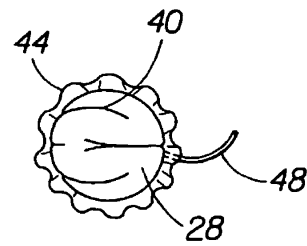


Fig. 5B