

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 696**

51 Int. Cl.:

A61F 13/20 (2006.01)

A61F 13/22 (2006.01)

A61F 6/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2003 E 03711547 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.10.2012 EP 1485053**

54 Título: **Tampón con forma prácticamente de serpiente**

30 Prioridad:

18.03.2002 US 365426 P

16.05.2002 US 150050

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

08.03.2013

73 Titular/es:

**THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (100.0%)
ONE PROCTER & GAMBLE PLAZA
CINCINNATI, OHIO 45202, US**

72 Inventor/es:

**RANDALL, CATHERINE, JEAN;
BERG, CHARLES, JOHN, JR.;
KOLLWITZ, ANDREA;
SCHÄFER, ANGELA, ALEXA;
GREENWOOD, RACHEL, ANN;
ALMOND, NANDA, CHRISTINE;
DOMEIER, WOLFGANG, WERNER HANS y
FUCHS, SYBILLE**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 397 696 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 forma prácticamente de serpiente

5

Campo de la invención

Esta invención se refiere a tampones absorbentes conformados que tienen volúmenes diferentes a lo largo del eje X del tampón. Esta invención también se refiere a envoltorios que se ajustan de forma ceñida y a aplicadores de tampones útiles con los tampones absorbentes conformados de la presente invención.

10

Antecedentes de la invención

En la técnica se conoce desde hace mucho tiempo una amplia variedad de tampones catamenciales absorbentes. La mayoría de los tampones comerciales tienen una forma prácticamente cilíndrica antes de su uso con el fin de facilitar la inserción vaginal. Se sabe bien que el canal vaginal no es liso y lineal, sino que más bien es muy contorneado. Algunos tampones tienen extremos de inserción cónicos para que la inserción resulte más cómoda. Otros tienen extremos de extracción acampanados, quizás para proporcionar una mayor superficie específica para que el usuario pueda empujar durante la inserción. No obstante, los inventores de la presente invención han comprendido que la comodidad y/o facilidad en la inserción de tampones es una necesidad del consumidor aún no resuelta. También es importante tener un tampón que sea cómodo una vez introducido en el canal vaginal contorneado. De forma adicional, es deseable que las características que hacen que un tampón sea cómodo y/o fácil de insertar no comprometan y, de forma alternativa, incluso mejoren las capacidades de captación de fluidos del tampón durante el uso.

15

20

25

La presente invención proporciona tampones conformados cómodos. Los tampones conformados mejoran la facilidad y/o comodidad de la inserción. Los tampones de la presente invención pueden tener, de forma opcional, regiones de diferentes densidades para favorecer aún más la facilidad y/o comodidad de inserción al tiempo que mejoran la captación de fluidos en el tampón.

30

Sumario de la invención

Esta invención se refiere a tampones conformados que tienen diferentes volúmenes. Un tampón se forma con una forma autosostenida teniendo una superficie exterior que es prácticamente en serpiente. El tampón también tiene un volumen que cambia continuamente. Los tampones conformados pueden también tener regiones con diferente densidad de fibras media. Los tampones de la presente invención pueden incluir de forma opcional envoltorios que se ajustan de forma ceñida que pueden ayudar a mantener la forma autosostenida del tampón antes de su uso. Los tampones pueden además utilizar de forma opcional aplicadores de tampón que permiten al usuario visualizar la forma del tampón antes de su uso.

35

40

Breve descripción de los dibujos

Aunque la memoria descriptiva concluye con reivindicaciones que indican especialmente y reivindican claramente el objeto que se estima constituye la presente invención, se considera que la invención se comprenderá mejor a partir de la descripción siguiente considerada en combinación con los dibujos que se acompañan, en los cuales:

45

La **Figura 1** es una vista en perspectiva de la superficie exterior de un tampón conformado

La **Figura 2** es una vista en planta de un tampón conformado que muestra el extremo de inserción, extremo de extracción, región central y longitud total del tampón.

50

La **Figura 3** es una sección transversal longitudinal a lo largo del eje X que muestra la línea prácticamente en serpiente y el punto de inflexión.

La **Figura 4** es una vista en perspectiva de una realización del tampón conformado de la presente invención que muestra una línea perimétrica.

55

La **Figura 5** es una vista en perspectiva de una realización alternativa del tampón conformado que muestra una línea perimétrica.

60

La **Figura 6** es una vista de un extremo desde un extremo de la realización mostrada en la Figura 5 que muestra múltiples líneas perimétricas.

La **Figura 7** es una vista en perspectiva de una realización alternativa del tampón conformado que muestra una línea perimétrica.

65

Descripción detallada de la invención

La presente invención se refiere a un tampón conformado. Las figuras muestran diversas realizaciones de dicho tampón conformado 20. La presente invención, no obstante, no se limita a una estructura que tienen las configuraciones particulares mostradas en los dibujos.

El término “**tampón**” se refiere a cualquier tipo de estructura absorbente que se inserta en el canal vaginal o en otras cavidades corporales para la absorción de fluidos a partir de las mismas. La “**superficie exterior**” de un tampón se refiere a la superficie visible del tampón (comprimido y/o conformado) antes de su uso y/o expansión. La superficie exterior puede dotarse opcionalmente de una textura estética, como con nervaduras, estrías en espiral, un diseño reticular, etc. De forma típica, los tampones se construyen a partir de un material absorbente que se ha comprimido y/o conformado en cualquiera o en todas de entre la dirección de anchura, dirección radial y dirección axial, para proporcionar un tampón con un tamaño y estabilidad que permitan su inserción en la vagina u otra cavidad corporal. Un tampón tiene una “**forma autosostenida**” cuando un apósito de tampón se ha comprimido y/o conformado de manera que asuma un tamaño y forma general que se pueda insertar en la vagina sin fuerzas externas. El experto en la técnica comprenderá que no es necesario que esta forma autosostenida se mantenga, y preferiblemente no lo hace, durante el uso del tampón. Esto significa que una vez que el tampón se ha insertado y comienza a captar fluidos, el tampón puede comenzar a expandirse y puede perder su forma autosostenida.

En la presente memoria el término “**apósito**” o “**apósito de tampón**” son términos intercambiables y se refieren a una estructura de material absorbente antes de la compresión de esta estructura para formar un tampón, como se ha descrito anteriormente. Los apósitos de tampón a veces se denominan preforma de tampón o rollo blando y el término “apósito” pretende incluir también tales términos. En general en esta memoria descriptiva, el término “tampón” se utiliza para hacer referencia a un tampón acabado después del proceso de compresión y/o conformado. Los expertos en la técnica reconocerán que en algunos contextos estos términos son intercambiables. Las diferentes etapas de fabricación del tampón se describen en la presente memoria con el fin de proporcionar la mayor claridad posible. Por lo tanto, los términos utilizados pretenden facilitar al lector la mejor comprensión de las características de la invención y no introducir limitaciones en los términos no consistentes con el contexto en el que se utilizan en esta memoria descriptiva.

En la presente memoria está previsto que los términos “**cavidad vaginal**”, “**dentro de la vagina**” y “**canal vaginal**” sean sinónimos y se refieran a los genitales internos de la mujer en la región pudenda del cuerpo. El término “canal vaginal” está previsto que se refiera al espacio situado entre el introito de la vagina (a veces denominado el esfínter de la vagina) y el cuello del útero y no está previsto que incluya el espacio interlabial, incluyendo el suelo vestibular. Los genitales visibles externamente no están incluidos de forma general en la expresión “canal vaginal” en la presente memoria.

El término “**tampón digital**” se refiere a un tampón que está previsto para ser insertado en el canal vaginal con el dedo del usuario y sin la ayuda de un aplicador. Así, los tampones digitales son de forma típica visibles por el consumidor antes de su uso en lugar de estar alojados en un aplicador.

El “**eje X**” de un tampón es el eje que pasa de forma longitudinal a través del centro del tampón como se muestra en la Figura 2. Una parte del tampón puede ser asimétrica alrededor del eje X, tal como cuando un extremo de extracción está acampanado y deformado con respecto a la forma original del resto del tampón (como en una “forma de aleta”). Además, el eje X puede ser lineal o no lineal. El “**perímetro**” de un segmento del tampón es una distancia medida alrededor de la superficie exterior del tampón de forma perpendicular al eje X. El perímetro puede medirse, por ejemplo, utilizando un micrómetro integrado en resina junto con microscopía electrónica de barrido - S.E.M. por sus siglas en inglés o M.E.B. en español. (suministrado por compañías como Resolution Sciences Corporation; Corte Madera, California, EE. UU.). Una “**línea perimétrica**” se crea mediante la intersección con la superficie exterior del tampón de un plano de sección transversal trazado perpendicular al eje X. El perímetro es la longitud de esta línea perimétrica. En los casos en los que el eje X no sea lineal, el plano de sección transversal se traza perpendicular a una línea tangente al eje X en el punto de interés.

Los tampones que tienen un “**volumen continuamente cambiante**” son aquellos donde los segmentos secuenciales del tampón, tomados a lo largo del eje X, tienen volúmenes diferentes. Para determinar si un tampón tiene o no volúmenes continuamente cambiantes en la presente memoria, se comparan los volúmenes de los cortes de tampones tomados cada 5 mm a lo largo del eje X. Estas mediciones pueden determinarse utilizando un micrómetro integrado en resina junto con microscopía electrónica de barrido - M.E.B. (suministrado por compañías como Resolution Sciences Corporation; Corte Madera, California, EE. UU.).

La expresión “**prácticamente en serpentina**” se refiere a una dimensión no lineal entre cualesquiera dos puntos separados al menos aproximadamente 5 mm. La superficie exterior del tampón es “prácticamente en serpentina” cuando se forma una “**línea prácticamente en serpentina**” mediante la intersección de la superficie exterior con un plano que pasa a través del eje X de un tampón. En otras palabras, si la línea formada por esta intersección no contiene ninguna parte más larga de aproximadamente 5 mm que sea lineal, se dice que es “prácticamente en serpentina”.

El “**punto de inflexión**” de una superficie exterior es la posición en la superficie exterior que denota un cambio de inclinación cóncava hacia arriba a partir de una cóncava hacia abajo, y viceversa.

5 El término “**borde de inserción**” se refiere al plano que contiene el extremo absoluto del extremo de inserción. La expresión “**extremo de inserción**” se refiere al extremo del tampón que comienza en el borde de inserción, que está previsto que guíe la inserción del tampón en la vagina. El extremo de inserción comienza en el borde de inserción y finaliza en la “**primera posición de transición**” que es la posición a $\frac{1}{4}$ de la longitud total de la forma autosostenida hacia abajo en el eje X desde el borde de inserción. Así, la longitud total del extremo de inserción es $\frac{1}{4}$ de la longitud total de la forma autosostenida.

10 El término “**región central**” se refiere a la parte del tampón situada entre el extremo de inserción y el extremo de extracción. La región central comienza en la primera posición de transición. La región central termina en una “**segunda posición de transición**”, que es la posición a $\frac{3}{4}$ de la longitud total de la forma autosostenida hacia abajo en el eje X desde el borde de inserción. Así, la longitud de la región central es $\frac{1}{2}$ de la longitud total del tampón.

15 El término “**borde de extracción**” se refiere al plano que contiene el extremo absoluto de la extracción. La expresión “**extremo de extracción**” se refiere al extremo del tampón opuesto al extremo de inserción que comienza en el borde de extracción. El extremo de extracción comienza en la segunda posición de transición. El extremo de extracción termina en el borde de extracción. Así, la longitud del extremo de extracción es $\frac{1}{4}$ de la longitud total del tampón.

20 El término “**mayor perímetro del extremo de inserción**” se refiere al perímetro más grande dentro del extremo de inserción, excluyendo el perímetro de la primera posición de transición. El término “**menor perímetro de extremo de extracción**” se refiere al perímetro más pequeño dentro del extremo de extracción, excluyendo el perímetro de la segunda posición de transición.

25 La “**longitud total del tampón**” se refiere a la longitud del eje X del tampón que comienza en el borde de inserción y termina en el borde de extracción. Así, la longitud total del tampón no incluye la longitud de ningún envoltorio, estructura absorbente secundaria o cordón de extracción que se extienda más allá del material absorbente principal que termina en el borde de extracción.

30 El término “**cónico**” se refiere a una parte de un tampón que se estrecha gradualmente. Un extremo de inserción es “**cónico**” cuando el extremo de inserción o una parte del mismo tiene una pluralidad de perímetros que disminuyen gradualmente según se acercan al borde de inserción. El término “**acampanado**” se refiere a una parte que se ensancha de un tampón. Un extremo de extracción es “**acampanado**” cuando el extremo de extracción o una parte del mismo tiene una pluralidad de perímetros que aumentan gradualmente según se acercan al borde de extracción.

35 La “**densidad de fibras media**” de una región se refiere a la densidad de fibras media de las fibras de la región. La densidad de fibras media puede medirse utilizando microtomografía computarizada o micrótopo incorporado en resina junto con microscopía electrónica de barrido - M.E.B. (suministrado por compañías como Resolution Sciences Corporation; Corte Madera, California).

40 La expresión “**región de perímetro máximo**” se refiere a una región de un tampón que mide 5 mm a cada lado del perímetro mayor del extremo de inserción y la región central. Así, la región de perímetro máximo es una región que tiene una longitud de 10 mm. La expresión “**región de perímetro mínimo**” se refiere a una región del tampón que mide 5 mm en cualquier cara del perímetro más pequeño de la región central y el extremo de extracción, excluido el borde de extracción. Así, la región de perímetro mínimo es una región que mide 10 mm de largo.

45 La abreviatura “**g/cm²**” es “gramos por centímetro cuadrado”. La abreviatura “**mm**” es milímetro. La abreviatura **mm³** es milímetros cúbicos.

50 La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de una realización del tampón conformado 20 de la presente invención. El tampón tiene un eje X 22 que pasa de forma longitudinal a través del tampón. Se muestra la superficie exterior 50 del tampón.

55 La Figura 2 es una vista en planta de una realización del tampón conformado de la presente invención. El tampón 20 tiene una longitud total 48 y es una masa de material absorbente comprimido en una forma autosostenida que comprende una superficie exterior prácticamente en serpentina. El tampón tiene un eje X 22 que pasa de forma longitudinal a través del tampón. El tampón 20 tiene un extremo 24 de inserción, un extremo 30 de extracción y una región central 32 que está colocada entre el extremo 24 de inserción y el extremo 30 de extracción. El extremo 24 de inserción comienza con un borde 34 de inserción y termina en la primera posición 36 de transición, que es el punto situado a $\frac{1}{4}$ de la forma autosostenida hacia abajo en el eje X 22 desde el borde 34 de inserción. La región central comienza en la primera posición 36 de transición y finaliza en la segunda posición 38 de transición. El extremo 30 de extracción está opuesto al extremo 24 de inserción y comienza en la segunda posición 38 de transición y termina en el borde 40 de extracción. El extremo de extracción es $\frac{1}{4}$ de la longitud total del tampón 20.

La Figura 3 es una sección transversal longitudinal a lo largo del eje X que muestra la línea 42 prácticamente en serpentina y el punto 44 de inflexión. La línea prácticamente en serpentina se forma por la intersección de la superficie exterior con un plano que pasa a través del eje X del tampón.

La Figura 4 es una vista en perspectiva de una realización del tampón conformado 20 de la presente invención que muestra la línea perimétrica 46. El tampón conformado tiene volúmenes continuamente cambiantes. En esta realización, el perímetro de la región central es menor que el mayor perímetro del extremo de inserción y un menor perímetro de extremo de extracción.

La Figura 5 muestra una realización alternativa del tampón conformado 20 de la presente invención. El tampón 20 tiene una región 52 de perímetro máximo y una región 54 de perímetro mínimo. Tanto la región 52 de perímetro máximo como la región 54 de perímetro mínimo miden 10 mm de largo. En esta realización, el perímetro en la región central es menor que el mayor perímetro del extremo de inserción y el menor perímetro del extremo de extracción.

La Figura 6 es una vista de un extremo desde el extremo de extracción de la realización que se muestra en la Figura 5 que muestra múltiples líneas perimétricas 46.

La Figura 7 es una vista en perspectiva de una realización alternativa del tampón conformado 20. En esta realización, el perímetro de la región central es más grande que el mayor perímetro del extremo de inserción y el menor perímetro del extremo de extracción.

El tampón tiene un eje X 22 que pasa de forma longitudinal a través del tampón.

I. Tampones conformados de la presente invención

Para entender mejor la presente invención, se da una descripción detallada de varias realizaciones preferidas. Esta descripción está prevista a modo de ejemplo y no limita la invención a estas realizaciones preferidas. El experto en la técnica apreciará a partir de esta descripción cómo elaborar y utilizar tampones que incorporan las diversas características de la presente invención a pesar de que no se describe con detalle excesivo ninguna característica convencional. Los tampones de la presente invención comprenden una masa de material absorbente comprimido en una forma autosostenida que comprende un extremo de extracción, una región central y un extremo de inserción.

Los extremos de inserción y extremos de extracción de los tampones de la presente invención pueden ser total o parcialmente acampanados o cónicos. En una realización, al menos una parte del extremo de extracción de un tampón según la presente invención es acampanada, comenzando, por ejemplo, en la segunda posición de transición. En el caso en el que el extremo de extracción en su totalidad es acampanado, el borde de extracción debería tener un perímetro mayor que la segunda posición de transición. De forma opcional, únicamente una parte del extremo de extracción podría ser acampanada, seguida de una parte cónica que termina en el borde de extracción. En este caso, el extremo de extracción tendrá un perímetro que es mayor que el perímetro del borde de extracción. En este caso, el perímetro aumenta y, a continuación, disminuye entre la segunda posición de transición y el borde de extracción. En otra realización, al menos una parte del extremo de inserción es cónica, terminando con un perímetro menor del extremo de inserción en el borde de inserción.

A. Superficies exteriores que son prácticamente en serpentina y definen volúmenes continuamente cambiantes: la presente invención se refiere a tampones que comprenden una forma autosostenida que tienen una superficie exterior que definen volúmenes continuamente cambiantes a lo largo del eje X. Estos tampones además tienen una superficie exterior que es prácticamente en serpentina. Por ejemplo, los volúmenes continuamente cambiantes pueden comprender una serie de regiones de 5 mm que tengan volúmenes crecientes seguida de una serie de regiones de 5 mm que tengan volúmenes decrecientes, seguida de otra serie de regiones de 5 mm que tengan una serie de volúmenes crecientes. De forma alternativa, los volúmenes continuamente cambiantes pueden comprender una serie de regiones de 5 mm que tengan volúmenes decrecientes seguida de una serie de regiones de 5 mm que tengan volúmenes crecientes, seguida de otra serie de regiones de 5 mm que tengan una serie de volúmenes decrecientes. Debe entenderse que se considera que un tampón tiene volúmenes continuamente cambiantes a pesar de la posibilidad de que 2 regiones secuenciales de 5 mm tengan el mismo volumen. Por ejemplo, esto puede ocurrir cuando las 2 regiones secuenciales de 5 mm dividen por igual una región de bulbo o de cintura conformadas simétricamente. Cada una de las realizaciones particulares indicadas arriba define al menos un punto de inflexión en la línea prácticamente en serpentina. También se contemplan otras realizaciones que comprenden además series adicionales de volúmenes crecientes y/o decrecientes, que dan como resultado al menos dos puntos de inflexión en la línea prácticamente en serpentina.

Además de tener una superficie exterior que define volúmenes continuamente cambiantes y que es prácticamente en serpentina, algunas realizaciones pueden tener opcionalmente restricciones en el perímetro como las descritas abajo en la sección B. En otra realización más, la región central puede tener un perímetro que sea mayor o igual que todos los otros perímetros, según muestra la Figura 7.

B. Realizaciones de comparación de los perímetros de las regiones centrales con los perímetros del extremo de inserción y el extremo de extracción: los tampones de la presente invención pueden tener opcionalmente al menos un perímetro en la región central que sea menor que el mayor perímetro del extremo de inserción y/o perímetro del extremo de extracción. Así, los tampones que tienen esta descripción pueden tener al menos una “cintura” o punto

5 que se estrecha en la región central en comparación con el extremo de extracción y el extremo de inserción, que se puede ver fácilmente, por ejemplo, en las Figuras 1-5. Otra realización incluye un tampón donde la región central tiene al menos un perímetro que es menor que todos los perímetros de extremo de extracción, tal como cuando la totalidad del extremo de extracción es acampanado como en la Figura 2.

10 Las realizaciones incluidas en esta descripción también incluyen, aunque no de forma limitativa, tampones en los que al menos uno de los perímetros de la región central es de aproximadamente 5% a aproximadamente 25%, de forma alternativa de aproximadamente 10% a aproximadamente 15%, menor que el mayor perímetro del extremo de inserción. De forma similar, al menos uno de los perímetros de la región central puede ser de aproximadamente 5% a aproximadamente 25%, de forma alternativa de aproximadamente 10% a aproximadamente 15%, menor que el perímetro del extremo de extracción mayor.

15 C. Cambios de densidad a lo largo del eje X: puede ser deseable tener cambios de densidad de fibras a lo largo del eje X en algunas realizaciones de la presente invención. Estos cambios de densidad pueden aumentar la comodidad y captación de fluidos. Tales cambios de densidad se pueden aplicar a todos los tampones conformados de la presente invención descritos anteriormente. En particular, puede ser deseable tener la densidad de fibras media de la región de extracción menor que la densidad de fibras media de la región de perímetro mínimo que se encuentra a menudo, aunque no necesariamente, en una “cintura” de la región central tratada anteriormente. De forma similar,

20 puede ser deseable tener la densidad de fibras media de la región de perímetro máximo, que de forma típica se parece a un bulbo cerca del extremo de inserción de la región central, que es menor que la densidad de fibras media de la región de perímetro mínimo. Tales estructuras pueden aumentar la comodidad y facilidad de inserción además de proporcionar una ventaja de captación de fluidos pues las regiones de densidad de fibras media inferiores pueden absorber fluido rápidamente y desplazarlo a la región de densidad de fibras media superior para su almacenamiento.

Aunque se contempla que un tampón se puede construir según la presente invención para que tenga cambios de densidad de fibras media uniformes o en cualquier combinación, algunos ejemplos de las realizaciones de densidad variable descritas anteriormente incluyen, aunque no de forma limitativa, tampones que tienen una densidad de fibras media de la región de perímetro mínimo que es de aproximadamente 105% a aproximadamente 150%, de forma alternativa de aproximadamente 110% a aproximadamente 130%, de la densidad de fibras media de la región de perímetro máximo. De forma alternativa, o de forma adicional, los tampones pueden tener una densidad de fibras media de la región de perímetro mínimo que sea de aproximadamente 105% a aproximadamente 150%, de forma alternativa de aproximadamente 110% a aproximadamente 130%, de la densidad de fibras media del extremo de extracción.

Las diversas regiones de densidad de fibras media se pueden conseguir mediante diversos enfoques cuando se trata con los tampones conformados de la presente invención. Por ejemplo, los cambios de densidad deseados pueden ocurrir de forma natural cuando se conforma un apósito en los tampones conformados de la presente invención. De forma alternativa, el apósito de tampón puede por sí mismo tener un perfil de densidad adaptado para proporcionar las regiones de densidad de fibras media deseadas durante la compresión y/o conformado. Por ejemplo, una banda puede comprender rayón de baja densidad de fibras media en un área cercana a los bordes de la banda que se convierten en al menos una parte del extremo de inserción y/o del extremo de extracción y una mezcla de algodón/rayón de mayor densidad de fibras media en el centro de la banda de manera que, si se registra de forma adecuada, se obtienen las regiones de densidad de fibras media deseadas.

Otro enfoque es comenzar con diferentes apósitos de tampón conformados, que dan lugar a diferentes cantidades de material inicial en diferentes regiones antes de la compresión. Formas útiles de apósitos cuando se utiliza este enfoque incluyen, aunque no de forma limitativa, “rectángulos ablandados” que tienen caras curvas, formas en cuña o una forma similar a un libro abierto.

Cuando los tampones de la presente invención se crean laminando el apósito antes de la compresión y/o conformación, una parte del material absorbente se puede desplazar desde el extremo de extracción al extremo de inserción como se describe en la patente US-6.283.952. De forma alternativa, se puede utilizar un bastoncillo de compresión cónico utilizado en el extremo de extracción para desplazar material hacia la región central independientemente de la estructura del tampón.

La selección del método(s) empleado(s) para conseguir las variaciones de densidad de fibras media deseadas descritas anteriormente dependerá de variables tales como la estructura del tampón y restricciones del procesamiento, el material absorbente utilizado y la absorbencia del tampón final deseada y las particularidades de la forma deseada. El experto en la técnica reconocerá fácilmente cómo emplear estos enfoques de forma individual o conjuntamente para crear el producto final deseado para proporcionar las ventajas al consumidor identificadas y tratadas anteriormente.

65

D. Materiales y componentes del tampón: el apósito puede construirse de una amplia variedad de materiales absorbentes de líquidos de uso habitual en artículos absorbentes. Tales materiales incluyen, aunque no de forma limitativa, rayón (tal como rayón GALAXY (una estructura de rayón de tres lóbulos) comercializado como rayón 6140; o rayón SARILLE L (un rayón de fibras redondas), ambos comercializados por Acordis Fibers Ltd., of Hollywall, Inglaterra), algodón, tejidos plegados, materiales tejidos, bandas no tejidas, fibras o láminas sintéticas y/o naturales, pasta de madera triturada que se denomina generalmente “fieltro de aire”, o combinaciones de estos materiales. De forma adicional, se pueden incorporar materiales superabsorbentes, tales como polímeros superabsorbentes o materiales gelificantes absorbentes en el tampón.

El apósito puede ser rectangular o de cualquier otra forma antes de la compresión y/o conformado. Una descripción más detallada de materiales absorbentes de líquidos y formas y dimensiones de apósitos se puede encontrar en la patente codependiente 10/039.979, presentada el 24 de octubre de 2001 y titulada “Improved Protection and Comfort Tampon”, de Agyapong y col., con el número de expediente 8758.

El tampón de la presente invención incluye de forma opcional un cordón de extracción, una estructura absorbente secundaria, un material de envoltorio permeable a los líquidos y/o un aplicador. Cordones de extracción útiles en la presente invención pueden estar hechos de cualquier material adecuado conocido en la técnica e incluyen algodón y rayón. De forma adicional, los tampones de la presente invención pueden también tener la ventaja de una estructura absorbente secundaria. La patente US-6.258.075, concedida a Taylor y col. y titulada “Tampon with Enhanced Leakage Protection”, describe detalladamente tampones que tienen una variedad de estructuras absorbentes secundarias. Materiales de envoltorio opcionales útiles en la presente invención incluyen rayón, algodón, fibras bicomponentes, polietileno, polipropileno, otras fibras naturales o sintéticas adecuadas conocidas en la técnica y mezclas de los mismos.

Los tampones de la presente invención se insertan de forma típica con los dedos. Cuando los tampones están previstos para ser insertados con los dedos, puede ser deseable proporcionar una hendidura para el dedo en el extremo de extracción del tampón para facilitar la inserción. Una hendidura para el dedo se puede hacer utilizando un bastoncillo de compresión. Un ejemplo de hendiduras para el dedo se encuentra en la patente US-6.283.952, presentada el 5 de mayo de 1997, titulada “Shaped Tampon”.

II. Aplicadores opcionales útiles con los tampones conformados de la presente invención

De forma alternativa, la inserción se puede facilitar a través del uso de cualquier aplicador adaptado del estado de la técnica para usar con el tampón conformado. Los aplicadores del estado de la técnica de forma típica de una disposición de tipo “tubo y émbolo” pueden ser de plástico, papel u otro material adecuado. De forma adicional, también resulta adecuado un aplicador de tipo “compacto”. Dado que los tampones conformados ofrecen al consumidor una ventaja adicional de atractivo estético, es a menudo deseable combinar el tampón conformado con un tipo de aplicador que permita al usuario observar al menos una parte o toda la forma del tampón conformado. Dos técnicas que permiten al usuario observar mejor la forma del tampón son hacer posible la observación visual mediante el uso de materiales de aplicador translúcidos o incluso transparentes o proporcionar un extremo de inserción de aplicador de tampón que sigue mejor y, por lo tanto, muestra mejor la forma perfilada del tampón conformado encerrado en el mismo que los aplicadores de tampones comerciales típicos que comprenden tubos de inserción cilíndricos de paredes rectas a menudo realizados a partir de tubos de plástico moldeado o cartón estratificado. A continuación en la presente memoria, el término “translúcido” está previsto que incluya materiales completamente transparentes, así como aquellos que tienen un grado menor de transparencia, pero que permiten al usuario ver a través del material en un grado suficiente para constatar al menos una parte de la forma del tampón incluso sin conformar la forma del aplicador a la forma perfilada del tampón. De forma opcional, un aplicador puede emplear ambas técnicas, permitiendo al usuario ver el tampón conformado antes de su uso a través de un aplicador translúcido que también se conforma a la forma perfilada del tampón encerrado en su interior.

Para proporcionar observación visual, es deseable seleccionar un material que permita al menos cierto grado de transmisión de luz para que al menos una parte del aplicador, que encierra parcialmente o totalmente el tampón, sea translúcida. Aunque a veces puede ser deseable una más completa transmisión de luz, una opción es teñir el extremo de inserción del aplicador para proporcionar una vista coloreada del tampón conformado. Los materiales especialmente ideales incluyen resinas de polímeros tales como polietileno, polipropileno, poliéster, celofán, poliamida, poli(cloruro de vinilo), copolímero de etileno-acetato de vinilo, policarbonato, PET (poli(tereftalato de etileno)) y similares. Dependiendo de la forma estructural del extremo de inserción del aplicador que se va a fabricar, determinados polímeros se pueden adaptar mejor que otros para una forma tal como para extremos de inserción moldeados por inyección frente a extremos de inserción con funda pelicular.

Con el fin de proporcionar al menos un grado de observación de la forma perfilada a lo largo de al menos una parte del extremo de inserción del aplicador, al menos una parte del extremo de inserción debería estar conformada de por sí en un grado similar al tampón conformado o incluso entrar en contacto y adaptarse a al menos una parte de la superficie del tampón conformado. Las estructuras del extremo de inserción rígidas podrían estar conformadas de manera adecuada (p. ej., mediante moldeado por inyección) para proporcionar al menos un grado de observación de la forma perfilada. De forma alternativa, también se pueden utilizar extremos de inserción de aplicadores hechos a

partir de materiales flexibles o adaptables, tales como películas, papel y tejidos o no tejidos flexibles. Tales extremos de inserción flexibles o adaptables incluyen aquellos que encierran el tampón parcial o totalmente que comprenden un “manguito” o un “tubo” (como en las patentes US-2.922.422 y US-2.922.423), una “funda” (como en las patentes US-2.092.427 y US-3.749.093), un “cilindro” (como en la patente US-5.135.475), una “bolsa” (como en la patente US-3.358.686) o un “envoltorio pelicular” (como en la patente US-4.610.659). Cuando se modifican estos tipos de aplicadores y/o extremos de inserción flexibles de manera que se adaptan a la superficie exterior del tampón conformado, a menudo es útil que el material del extremo de inserción tenga un espesor de menos de aproximadamente 1 mm.

Una realización de un aplicador que comprende un extremo de inserción flexible de tipo funda es un aplicador de cartón telescópico que comprende un tapón pelicular para cubrir al menos el extremo de inserción del tampón, una unidad de tubo anular para contener al menos una parte del tampón y un tubo empujador para empujar sobre el extremo de extracción del tampón, expulsándolo así de la unidad de tubo anular, a través del tapón pelicular. De forma alternativa, el dedo del usuario puede sustituir al tubo empujador. La unidad de tubo anular aloja al menos la parte del extremo de extracción del tampón conformado y actúa como guía para el tubo empujador. El tapón pelicular cubre al menos el extremo de inserción del tampón, continuando de forma opcional hacia abajo por las caras del tampón conformado y está unido a la unidad de tubo anular. Por ejemplo, la unidad de tubo anular puede tener 35 mm de largo y un diámetro interno de 15 mm. El tubo empujador puede tener una longitud de 73 mm y puede encajar en el interior de la unidad de tubo anular. El tampón puede tener una longitud de 50 mm, de manera que la parte junto al extremo de extracción del tampón encaje dentro de la unidad de tubo anular, dejando así expuestos aproximadamente 30 mm del extremo de inserción del tampón. El material del tapón pelicular puede comprender, por ejemplo, una película plana de LDPE estirable de aproximadamente 38 micrómetros que está conformada en el tapón pelicular. Para conformar el tapón pelicular, la película plana se puede mantener en tensión y bajar sobre la parte superior del tampón que está parcialmente alojado en la unidad de tubo anular. A continuación, se puede estirar hacia abajo por las caras de la unidad de tubo anular donde sus extremos se fijan (p. ej., con adhesivo o una junta caliente utilizando materiales termoplásticos) a la unidad de tubo anular de manera que no se separe de la unidad de tubo anular en condiciones normales de uso. De forma opcional, se pueden crear líneas de debilidad, en este caso perforaciones, en el tapón pelicular de manera que se rompan durante la expulsión del tampón del aplicador.

En algunos casos en los que se prefiere adaptabilidad más detallada de la funda pelicular al tampón, se puede contraer una película termorretráctil, que es de forma opcional translúcida, a la parte expuesta del tampón. Por ejemplo, se conforma una película termorretráctil poliolefínica en una bolsa rectangular que es suficientemente grande para colocar fácilmente la bolsa sobre la parte superior del tampón expuesto hacia abajo por el lateral y sobre al menos una parte de la unidad de tubo anular. La bolsa está de forma típica abierta únicamente en un extremo para permitir que encierre el ensamblaje de aplicador/tampón. Si la bolsa presenta costuras, es preferido que la cara más lisa de la costura esté orientada hacia fuera. A continuación se aplica el calor adecuado al exterior de la bolsa para que se contraiga y adapte a los detalles de la superficie del tubo anular del tampón y aplicador. En algunos casos, la contracción es suficiente para fijar la funda al tubo anular del aplicador sin medios de unión adicionales. Después, si se desea, el exceso de película se recorta y se añaden líneas de debilidad a la parte superior y/o laterales de la funda pelicular.

Estructuras de aplicador alternativas que pueden tener extremos de inserción sueltos o ajustables pueden comprender una bolsa de película, papel o no tejido; o un manguito o cilindro conformado parcialmente deformable flexible y resiliente, tal como hecho mediante termoconformado con película o lámina poliolefínica más gruesa (p. ej. lámina de polietileno de 0,20 mm (0,008 pulgadas)).

III. Envoltorios útiles con los tampones conformados de la presente invención

Los tampones conformados de la presente invención pueden emplear de forma opcional envoltorios que se ajustan de forma ceñida a la superficie exterior del tampón con el fin de mostrar visualmente al consumidor los tampones envasados en los mismos. Los envoltorios que se ajustan de forma ceñida son especialmente útiles cuando los tampones conformados están previstos para usar con los dedos y, por lo tanto, no están alojados en un aplicador antes de su uso. Los envoltorios deberían prácticamente encerrar cada tampón individual y están previstos para ser eliminados antes de la inserción y uso. La expresión “que se ajusta de forma ceñida” significa que prácticamente no existe ningún espacio vacío apreciable entre el envoltorio y el tampón. En otras palabras, el perímetro del envoltorio que se ajusta de forma ceñida no excede el perímetro de la superficie exterior del tampón en más de aproximadamente 50%, de forma alternativa en no más de aproximadamente 30%. En otra realización más, el envoltorio, como término medio, no excede el perímetro más de aproximadamente 10% o incluso no más de aproximadamente 5%. Como el perímetro de un tampón cambia de forma típica en función de la longitud de dicho tampón, especialmente debido a que el tampón se conforma como se describe en la presente memoria, los límites indicados anteriormente para el ajuste ceñido del envoltorio se aplican a al menos prácticamente todas las partes longitudinales de la superficie exterior del tampón, y preferiblemente a todas las partes de la superficie exterior del tampón. En algunas realizaciones de la presente invención algunas regiones del material del envoltorio pueden proporcionar ventajas funcionales adicionales, tales como medios de despliegue de cordón. En estas regiones, el material del envoltorio puede no ajustarse de forma ceñida a la superficie exterior del tampón a lo largo de toda su

longitud, sino que se ajustará de forma ceñida a al menos 70% de las partes longitudinales de la superficie exterior del tampón descrito anteriormente. De forma alternativa, los envoltorios de la presente invención se pueden ajustar de forma ceñida a al menos 80% o incluso al menos 90% de las partes longitudinales de la superficie exterior del tampón. Como ejemplo, los perímetros mencionados anteriormente del envoltorio y el tampón se pueden medir a lo largo de la longitud del tampón a intervalos de cada 10% de la longitud del tampón, excluyendo los extremos del tampón envuelto. Dado que los tampones se hacen de forma típica comprimiendo material absorbente fibroso en una forma autosostenida, el envoltorio que se ajusta de forma ceñida se puede utilizar de forma opcional para que actúe con una cierta fuerza de compresión sobre la superficie exterior del tampón, lo que ayudará a mantener dicha forma autosostenida, en particular en las regiones que tienen perímetros menores, contrarrestando la expansión del material comprimido que de otro modo ocasionaría que el perímetro de una parte del tampón conformado crezca de forma inadecuada durante las etapas normales antes del uso (tales como tiempo de almacenamiento en un envase minorista antes de la compra) a un perímetro de forma no deseable mayor. Dependiendo de las circunstancias y del uso previsto, un crecimiento no deseable del perímetro puede estar en el intervalo de aproximadamente 5% a aproximadamente 50% o, de forma alternativa, de 10% a aproximadamente 30%, de crecimiento del perímetro.

Se puede hacer que los envoltorios se ajusten de forma ceñida mediante el uso de una variedad de técnicas y/o materiales conocidos. El material de envoltorio utilizado puede ser cualquier material adecuado para usar para envolver tampones de forma higiénica. Los materiales de envoltorio adecuados de uso en la presente invención incluyen películas poliméricas flexibles que tienen un espesor de menos de 1 mm. Ejemplos de materiales de envoltorio adecuados para usar con la presente invención son películas poliméricas hechas de polietileno, polipropileno, poliéster, poliestireno, celofán, poliamida, poli(cloruro de vinilo), copolímero de etileno-acetato de vinilo y similares. Los materiales de tipo poliolefinas tales como polietileno y polipropileno o poli(cloruro de vinilo) son especialmente útiles como materiales termorretráctiles y pueden ser utilizados por el experto en la técnica para formar envoltorios que se ajustan de forma ceñida, de forma típica utilizando juntas de calor para cerrar los bordes del envoltorio. La expresión "termorretráctil" en la presente memoria se refiere a materiales que tienen una extensión de forma típica en al menos dos dimensiones, p. ej., películas o no tejidos, y que reducen su extensión en al menos una de dichas dimensiones cuando se calientan a una elevada temperatura por encima de las temperaturas normales de almacenamiento o uso, pero por debajo de su temperatura de fusión o por debajo de su temperatura de descomposición en caso de que el material se descomponga antes de la fusión.

También se pueden utilizar otras técnicas y/o materiales para conformar los envoltorios que se ajustan de forma ceñida de la presente invención. Por ejemplo, también se pueden utilizar poliolefinas y poli(cloruro de vinilo) como películas estirables y juntas de calor para cerrar los bordes del envoltorio. También son útiles el poliestireno y PET (poli(tereftalato de etileno)) pero dado que no son termosellables, se puede utilizar, por ejemplo, un adhesivo para cerrar el envoltorio. De forma alternativa, se pueden conformar materiales elásticos pre-estirados a partir de elastómeros sintéticos o naturales (p. ej., caucho). Otras realizaciones incluyen materiales generalmente oclusivos tales como hojas metálicas (p. ej., hoja de aluminio) que se pueden comprimir manualmente para convertirse en envoltorios que se ajustan de forma ceñida. También se pueden utilizar materiales no oclusivos o porosos, tales como no tejidos, tejidos, mallas, redes y papeles en la medida en la se pueda producir un envoltorio que se ajusta de forma ceñida estirando material de tipo elástico o comprimiendo como se ha descrito anteriormente. Tales materiales no oclusivos pueden hacerse oclusivos por laminación o recubrimiento con material oclusivo. En el caso de papeles celulósicos, los ejemplos incluyen laminación con una película polimérica tal como una composición o revestimiento o impregnación poliolefinica del papel con cera. Los materiales mencionados también se pueden recubrir con varios compuestos químicos para mejorar sus propiedades de barrera o capacidad para ser sellados. De forma típica, los materiales más adecuados para usar como materiales de envoltorio con la presente invención son termosellables para conformar el envoltorio cerrando el material de envoltorio después de envolver el tampón. Alternativas para cerrar el material de envoltorio son encolado, estampado, plegado, cosido, bordado, entrelazado, entrelazado mecánico, soldadura a presión en frío o ligadura por ultrasonidos.

Los envoltorios útiles en la presente invención pueden estar provistos de un medio de apertura que comprende al menos una línea de debilidad. Este medio de apertura puede además ser capaz de evitar la separación del envoltorio en más de una pieza de material de envoltorio durante la apertura del envoltorio. Por ejemplo, la línea de debilidad puede extenderse únicamente alrededor de una parte del tampón envuelto en términos de longitud y perímetro con el fin de evitar el rasgado de partes del envoltorio durante la apertura del envoltorio, lo que ocasionaría fragmentación del envoltorio.

De forma general, el envoltorio de la presente invención, en su forma más genérica, se puede elaborar envolviendo el material de envoltorio alrededor del tampón y sellándolo sobre el mismo para cerrar el material de envoltorio con el fin de prácticamente encerrar el tampón. El sellado se puede facilitar mediante presión y, de forma opcional, calor. En otra realización de la invención, se conforma un manguito del material de envoltorio y se conecta con un adhesivo en una región de solapamiento. Este manguito se puede colocar sobre el tampón y, a continuación, contraer con calor. Si fuera necesario, el extremo del envoltorio que se asigna al extremo de extracción y/o inserción del tampón se podría cerrar con un adhesivo con el fin de formar una bolsa que se contrae con calor en la siguiente etapa. Cuando se utiliza material termorretráctil, se puede contraer después de ser cerrado alrededor del tampón, reduciéndose las dimensiones del material de envoltorio de manera que el envoltorio se ajuste de forma ceñida a la superficie exterior del tampón. Lo mismo se puede conseguir utilizando películas estirables o incluso material

elástico pre-estirado que se deja que se relaje en un estado no tensado o poco tensado o no estirado o poco estirado después de ser cerrado alrededor del tampón. Otra alternativa para conseguir un envoltorio que se ajusta de forma ceñida es cerrar parcialmente el envoltorio después de haber envuelto el material de envoltorio alrededor del tampón y, a continuación, evacuar el interior del envoltorio mediante aplicación de vacío para finalmente cerrar completamente el envoltorio.

IV. Elaboración del tampón de la presente invención

Un método útil para fabricar los tampones de la presente invención incluye las siguientes etapas: suministrar un primer elemento de molde con cavidad dividida que tiene una primera superficie interior y una primera superficie exterior; suministrar un segundo elemento de molde con cavidad dividida que tiene una segunda superficie interior y una segunda superficie exterior; orientar la primera superficie interior del primer elemento de molde con cavidad dividida hacia la segunda superficie interior del segundo elemento de molde con cavidad dividida, lo que da lugar a un molde con cavidad dividida que tiene un primer extremo, un segundo extremo y una abertura situada en el segundo extremo; suministrar un manguito exterior en el que el manguito exterior tiene un primer extremo, un segundo extremo y una abertura situada en el segundo extremo; insertar el primer extremo del molde con cavidad dividida en el manguito exterior, en donde la abertura en el molde con cavidad dividida es visible a través del segundo extremo del manguito exterior y el manguito exterior mantiene unidos el primer elemento de molde con cavidad dividida y el segundo elemento de molde con cavidad dividida y en donde la combinación del molde con cavidad dividida y el manguito exterior forma un molde con cavidad con manguito unido con un extremo de transferencia; cargar el molde con cavidad con manguito unido en un soporte de bloque en V de una máquina de compresión de tampones con el extremo de transferencia del molde con cavidad con manguito unido orientado hacia una abrazadera de compresión en la máquina de compresión de tampones; suministrar un apósito de tampón; colocar el apósito de tampón en la abrazadera de compresión; accionar la abrazadera de compresión comprimiendo así el apósito de tampón en una forma con alta relación dimensional dando lugar a un apósito de tampón comprimido; transferir el apósito de tampón comprimido de la abrazadera accionada al extremo de transferencia del molde con cavidad con manguito unido utilizando un elemento de compresión dando lugar a un molde de tampón que tiene un primer extremo y un segundo extremo en donde el segundo extremo tiene una abertura; sacar el elemento de compresión de la abertura del molde de tampón; sacar el molde de tampón de la máquina de compresión de tampones; autosostener el tampón conformado y sacar el tampón conformado del molde de tampón.

Si se utilizan microondas en lugar de un método auto-sostenedor, el molde de tampón se coloca en una unidad de microondas en donde el molde y el manguito (si se usa) se elaboran a partir de material(es) transparente(s) a microondas. Después de autosostener el tampón, se puede extraer el tampón conformado extrayendo el molde de tampón de la unidad de microondas. A continuación, se puede extraer el molde de cavidad dividida del manguito exterior a través del segundo extremo del manguito exterior. Después se divide el molde con cavidad dividida, es decir, se separa parcialmente o separa en el grado deseado (p. ej., se abre parcialmente) para facilitar la siguiente etapa de extraer el tampón. Finalmente, el tampón conformado se extrae del molde con cavidad dividida.

Los expertos en la técnica podrán reconocer que la compresión en una forma autosostenida requiere impartir calor y presión al apósito de tampón. Dichos calor y presión hacen que las fibras se “fijen” y adquieran esta forma autosostenida sujeta a expansión por fluido. Los detalles del método descrito anteriormente así como de otros métodos que se pueden utilizar para conformar los tampones de la presente invención se encuentran en el caso codependiente con número de serie 60/365.669, presentado por Sageser y col. el 18 de marzo y titulado “Method of Producing a Shaped Tampon”.

Ejemplos

Lo siguiente es una lista de ejemplos que ilustran diversas realizaciones de la presente invención. Resultará obvio para el experto en la técnica que pueden realizarse diferentes cambios y modificaciones sin por ello abandonar el espíritu y alcance de la presente invención.

Los Ejemplos 1-7 suministrados a continuación eran tampones diseñados para tener una capacidad de absorción, medida mediante el ensayo Syngyna normalizado, de entre aproximadamente 9 a aproximadamente 12 gramos. El experto en la técnica reconocerá fácilmente que se puede reducir o aumentar a escala otras absorberencias y tamaños, según se desee. La longitud total de los tampones en los ejemplos es de 48 mm. La columna “Longitud de tampón” indica la posición del tampón en la que se tomaron las mediciones de perímetro con respecto a la longitud total del tampón. La medición del perímetro a 0 mm es el borde de extracción, la medición del perímetro a 48 mm es el borde de inserción, las mediciones indicadas entremedias se encuentran, por tanto, de forma secuencial a lo largo del eje X desde el borde de extracción hasta el borde de inserción.

Longitud de tampón [mm]	Ejemplo 1 Perímetro [mm]	Ejemplo 2 Perímetro [mm]	Ejemplo 3 Perímetro [mm]	Ejemplo 4 Perímetro [mm]
0	39,3	39,3	39,3	40,8
5	37,7	39,6	38,6	40,5
10	36,8	39,9	37,7	39,6

ES 2 397 696 T3

12	36,1	40,8	38,6	39,3
15	35,2	44,0	39,6	38,6
20	34,6	45,6	40,8	38,0
24	35,2	46,2	39,6	37,9
25	35,8	47,1	39,3	37,7
30	37,0	46,2	37,7	39,9
35	37,7	45,6	39,0	40,8
36	38,0	42,4	39,3	40,6
40	40,8	37,7	40,8	34,6
45	34,6	22,0	41,4	15,7
48	0	0	0	0

Longitud de tampón [mm]	Ejemplo 5 ¹ Perímetro [mm]	Ejemplo 6 Perímetro [mm]
0	40,8	39,3
5	40,5	39,9
10	39,9	40,8
12	39,3	39,3
15	39,9	39,9
20	40,8	40,8
24	39,3	39,3
25	39,3	39,3
30	37,7	37,7
35	38,6	38,6
36	39,3	39,3
40	31,4	22,0
45	15,7	22,0
48	0	0

¹ Este Ejemplo tiene 4 puntos de inflexión.

- 5 Ejemplo 7: se forma un tampón que tiene un perímetro de extremo de extracción menor de 39,3 mm, un mayor perímetro del extremo de inserción de 40,8 mm y un perímetro de menos de 39,3 mm, por ejemplo, 37,9 en la región central.
- 10 Ejemplo 8: se forma un tampón que tiene al menos un perímetro de la región central de 37,7 mm y un mayor perímetro del extremo de inserción de 40,8 mm. Así, la región central tiene un perímetro que es 7,69% menor que el mayor perímetro del extremo de inserción.
- Ejemplo 9: se elabora un tampón según el Ejemplo 4, en el que el extremo de extracción es asimétrico.
- 15 Ejemplo 10: se elabora un tampón en el que el perímetro mayor está situado en la región central y es de 41 mm.
- Ejemplo 11: se elabora un tampón según el Ejemplo 4, en el que la densidad de fibras media de la región de perímetro máximo es 0,03960 g/cc y la densidad de fibras media de la región de perímetro mínimo es 0,04650 g/cc. Así, la densidad de fibras media de la región de perímetro mínimo es 117% de la densidad de fibras media de la región de perímetro máximo.
- 20 Ejemplo 12: se elabora un tampón parecido al de la Figura 4 con un apósito conformado en cuña en donde el volumen de las secciones de 5 mm, comenzando por el extremo de extracción y terminando por el extremo de inserción miden lo siguiente: 683,70 mm³, 603,50 mm³, 452,64 mm³, 452,62 mm³, 905,25 mm³, 792,40 mm³, 792,60 mm³, 141,37 mm³, 34,34 mm³. Para mayor precisión, se pueden tomar medidas de volumen que proporcionen un mayor número de dígitos significativos.
- 25

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un tampón que comprende una masa de material absorbente conformada en una forma autosostenida, comprendiendo dicha forma autosostenida: un extremo de inserción, un extremo de extracción y una región central, en donde el extremo de inserción está opuesto al extremo de extracción y la región central se sitúa entre el extremo de inserción y el extremo de extracción; en donde la forma autosostenida tiene una superficie exterior que es prácticamente en serpentina; y en donde el tampón tiene un volumen continuamente cambiante; en donde “superficie exterior que es prácticamente en serpentina” significa que la intersección entre dicha superficie exterior de dicho tampón y un plano que pasa a través del eje X de dicho tampón forma una línea que no contiene ninguna parte mayor de 5 mm de longitud que sea lineal; y en donde “el tampón tiene un volumen continuamente cambiante” significa que los segmentos secuenciales del tampón tomados cada 5 mm a lo largo del eje X tienen volúmenes diferentes.
- 15 2. Un tampón según la reivindicación 1, en donde el extremo de inserción es cónico y el extremo de extracción está acampanado.
- 20 3. Un tampón según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la región central tiene al menos un perímetro que es menor que un perímetro del extremo de extracción.
- 25 4. Un tampón según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos uno de los perímetros de la región central es de 5% a 25% menor que un perímetro del extremo de extracción.
- 30 5. Un tampón según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que tiene una región de perímetro máximo que tiene una densidad de fibras media de la región de perímetro máximo y una región de perímetro mínimo que tiene una densidad de fibras media de la región de perímetro mínimo; en donde la densidad de fibras media de la región de perímetro mínimo es superior a la densidad de fibras media de la región de perímetro máximo.
- 35 6. Un tampón según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la densidad de fibras media del perímetro mínimo es de 105% a 150% de la densidad de fibras media del extremo de extracción.
- 40 7. Un tampón según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la región de perímetro máximo y el extremo de extracción comprenden rayón que tiene una primera densidad de fibras media y la región de perímetro mínimo comprende una mezcla de algodón/rayón que tiene una segunda densidad de fibras media que es mayor que la primera densidad de fibras media.
- 45 8. Un tampón según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores alojado en un aplicador, en donde el aplicador es al menos parcialmente translúcido, permitiendo que al menos una parte del tampón sea visible para un usuario antes de su uso.
9. Un tampón según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores alojado en un aplicador; en donde el aplicador comprende un extremo de inserción que comprende material flexible; y en donde al menos una parte del material flexible conforma al menos una parte de la superficie exterior prácticamente en serpentina del tampón, permitiendo que un usuario observe al menos una parte de la superficie exterior prácticamente en serpentina del tampón a través del material flexible antes de la expulsión del tampón del aplicador.
10. Un tampón según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, envuelto en un envoltorio que se ajusta de forma ceñida.

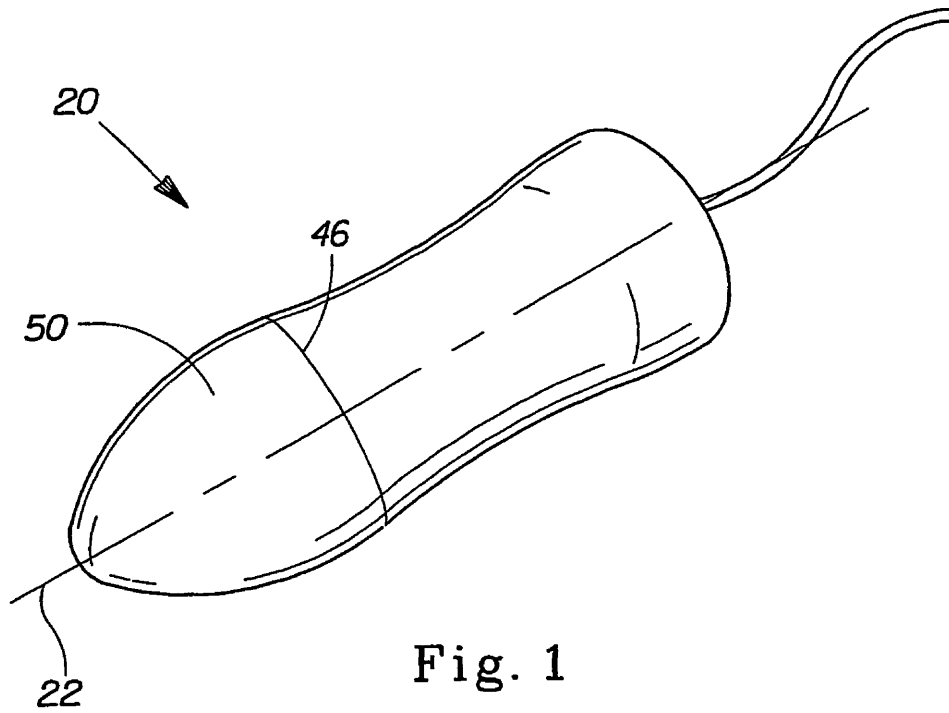


Fig. 1

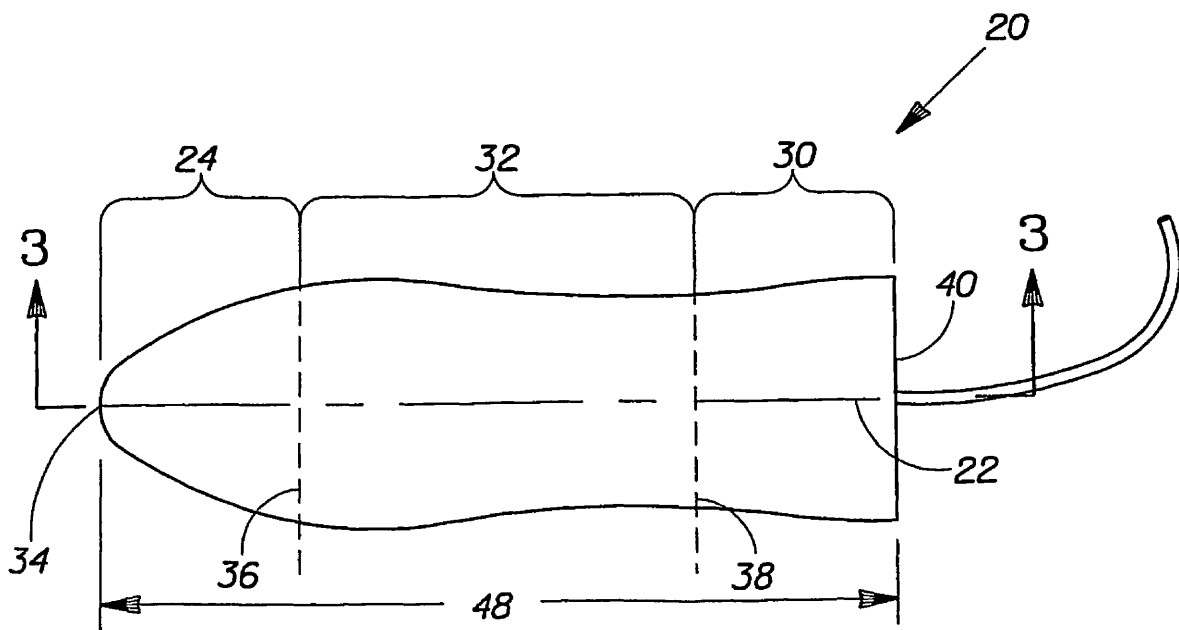


Fig. 2

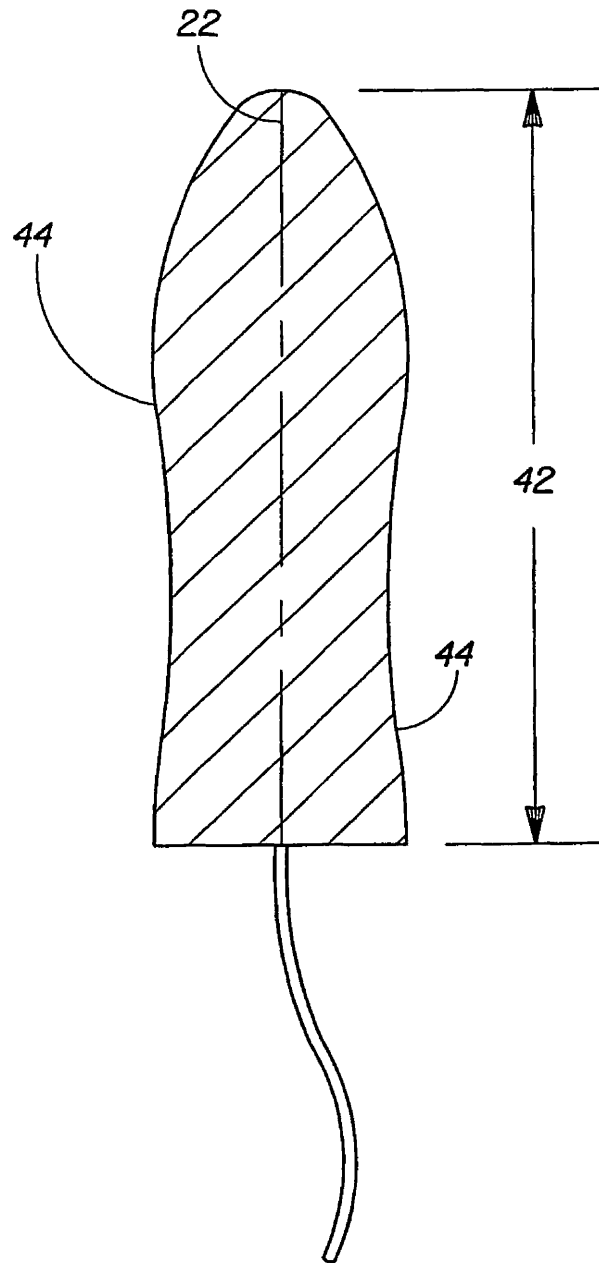


Fig. 3

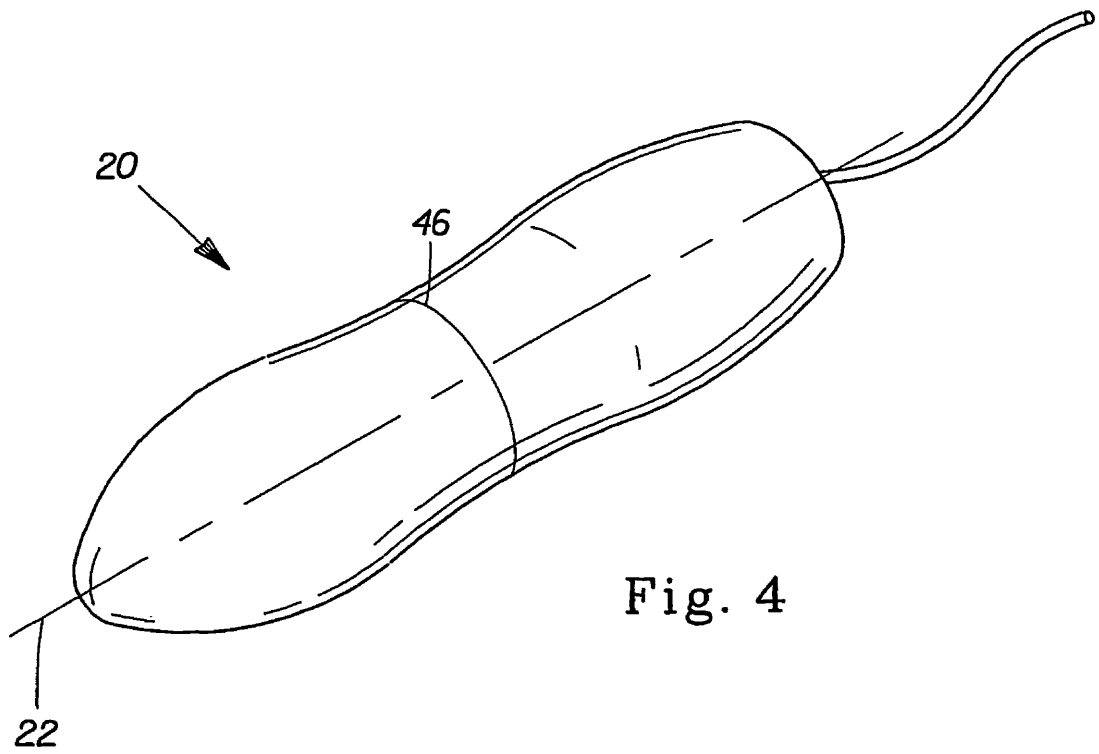


Fig. 4

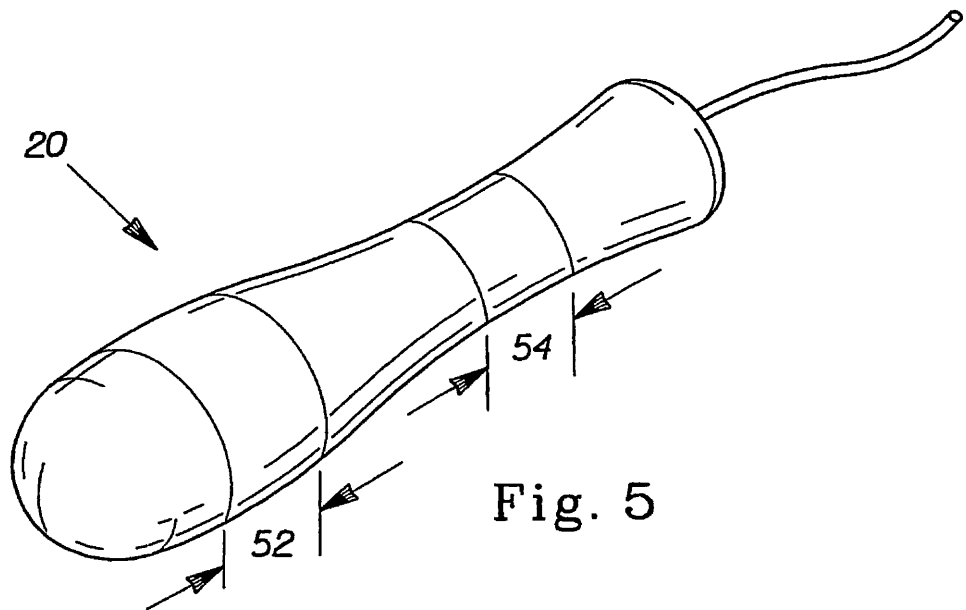


Fig. 5

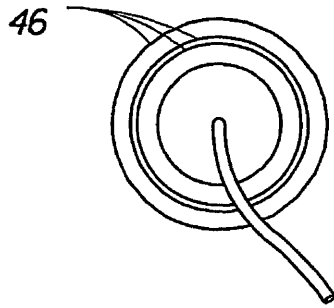


Fig. 6

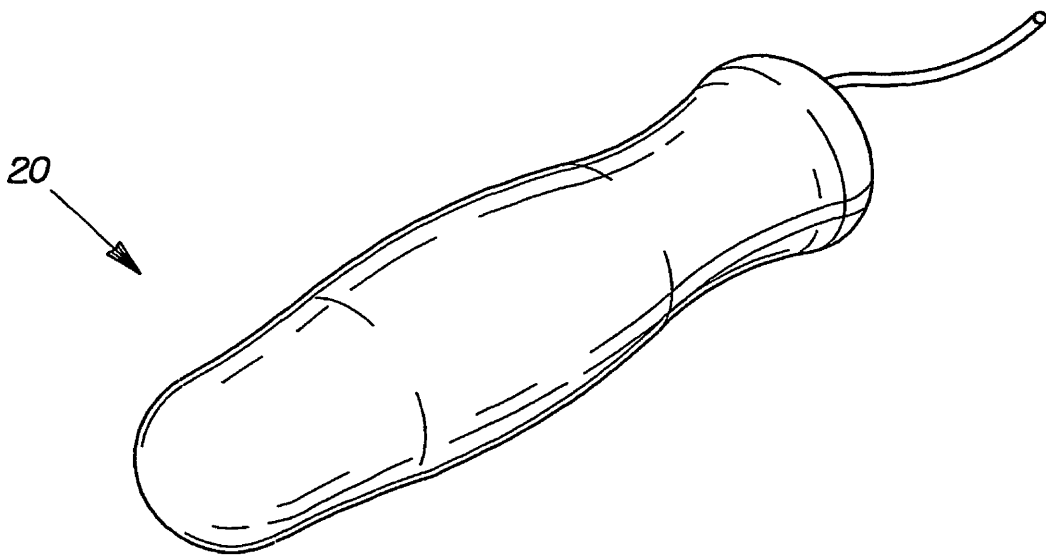


Fig. 7