



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 279 336**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04447289 .2**

86 Fecha de presentación : **22.12.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1547555**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **29.06.2005**

54 Título: **Artículo absorbente.**

30 Prioridad: **22.12.2003 EP 03447303**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.08.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.08.2007

73 Titular/es: **Ontex International N.V.**
Spinnerijstraat 12
9240 Zele, BE

72 Inventor/es: **Van Ingelgem, Werner;**
De Geest, Annelies;
Mahlous, Djamilia;
De Poorter, Annick y
Smet, Steven

74 Agente: **Arias Sanz, Juan**

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

Artículo absorbente.

5 **Campo de la invención**

La invención se refiere a un tampón, en concreto para higiene femenina.

Antecedentes de la invención

10 Se conocen tampones de forma cilíndrica de la técnica anterior con nervaduras definidas por ranuras, extendiéndose dichas nervaduras radialmente hacia fuera. Estos tampones se conocen por ejemplo de los documentos WO02/078586, EP0422660, US2002/0157222, US5.592.725, US5.895.408, EP1108408, US2003/0208180, WO00/53141 y EP0639363.

15 Los tampones de la técnica anterior tienden, por la naturaleza del diseño, a tener una capacidad limitada de absorción y extensión. Además, antes de insertarlos en la cavidad corporal y durante el uso, los tampones de la técnica anterior pueden ser incómodos.

20 Por consiguiente se necesita un nuevo diseño de tampón, un dispositivo para su fabricación y un procedimiento que supere los problemas de la técnica anterior.

Objetivos de la invención

25 El objeto de la invención es proporcionar un tampón con un alto grado de absorción y que sea cómodo de utilizar. También es un objeto de la invención optimizar la absorción y la extensión de las fibras a través de la configuración específica del tampón. También es un objetivo de la invención proporcionar un tampón que sea suave al tacto y por tanto cómodo de insertar en la cavidad corporal. Otro objeto de la invención es proporcionar un aparato y un procedimiento para fabricar este tampón. Otro objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento mejorado para
30 fabricar un tampón y el tampón que se ha obtenido de ese modo en el que se minimiza el riesgo de escape.

Las ventajas se harán evidentes para las personas expertas en la materia a partir de la descripción y las figuras que la acompañan que se proporcionan a continuación.

35 **Breve descripción de las figuras**

Figura 1a es una vista externa de un tampón cilíndrico según la invención.

Figura 1b es la vista externa de un tampón con forma de seta según la invención.

40 Figura 1c es la vista externa de un tampón con forma de seta con un extremo de extracción de forma cónica según la invención.

Figura 1d es la vista externa de un tampón con un extremo de inserción con forma de cúpula y un extremo de
45 extracción de forma cónica según la invención.

Figura 2 muestra una sección transversal del tampón de la fig. 1a cortada a lo largo del eje X-X.

Figura 3a muestra una única mordaza de presión según la invención, con un hombro de prensado angular.

50 Figura 3b muestra un conjunto de mordazas de presión de la figura 3a en una prensa según la invención en una posición abierta.

Figura 4a muestra otra única mordaza de presión según la invención, con hombros de prensado en ambos lados de
55 los segmentos de penetración.

Figura 4b muestra un conjunto de mordazas de presión de la figura 4a en una prensa según la invención que han penetrado en la pieza en bruto del tampón cilíndrico.

60 Figura 4c muestra una mordaza de presión con una línea de movimiento hacia el eje de la prensa y una mediana del segmento de penetración divergente de la línea.

Figura 4d muestra una mordaza de presión con una línea de movimiento divergente del eje de la prensa, y una mediana del segmento de penetración paralela a la línea.

65 Figura 4e muestra una mordaza de prensa con indicaciones que miden la profundidad de impresión.

ES 2 279 336 T3

Figura 5 ilustra esquemáticamente una preforma formada según un procedimiento o utilizando una prensa según la invención.

Figuras 6 a 8 ilustran esquemáticamente varios modelos de nervaduras de secciones transversales a lo largo del eje X-X de tampones según la invención.

La fig. 9 ilustra un tampón según la invención con líquido absorbido.

Figuras 10a a 10g son ilustraciones esquemáticas de secciones transversales de varios tampones formados según un procedimiento o utilizando una prensa de la invención, en las que

Figura 10a: el ángulo del segmento de penetración, beta, es de 15 grados.

Figura 10b: el ángulo del segmento de penetración, beta, es de 15 grados.

Figura 10c: el ángulo del segmento de penetración, beta, es de 15 grados.

Figura 10d: el ángulo del segmento de penetración, beta, es de 20 grados.

Figura 10e: el ángulo del segmento de penetración, beta, es de 20 grados.

Figura 10f: el ángulo del segmento de penetración, beta, es de 30 grados.

Figura 10g: el ángulo del segmento de penetración, beta, es de 30 grados.

Figura 11a y 11b son ilustraciones esquemáticas de secciones transversales de varios tampones formados según un procedimiento o utilizando una prensa de la invención, que muestran la mediana de la ranura.

Resumen de la invención

Una forma de realización de la presente invención es un tampón, que tiene esencialmente una forma cilíndrica, que comprende al menos tres nervaduras, caracterizado porque al menos una nervadura, en sección transversal, tiene una mediana al menos parcialmente divergente del radio, en el que la mediana de la nervadura es la línea que pasa por el punto medio de una serie de líneas de arco, unidas por los bordes de la nervadura, en el que los arcos tienen un centro común que es el punto medio de la sección transversal X-X del tampón.

Otra forma de realización de la invención es un tampón, como se ha descrito anteriormente, caracterizado porque al menos una ranura, en sección transversal, tiene una mediana al menos parcialmente divergente del radio, en el que la mediana de la ranura es la línea recta que pasa, en una sección transversal de un tampón cortada a lo largo del eje X-X, por el centro del punto más interno de una ranura y el centro de la línea que pasa por la apertura de la misma ranura, que toca la circunferencia más externa del tampón en cualquier lado de dicha ranura y por la que se une.

Otra forma de realización de la presente invención es un tampón como se ha descrito anteriormente, en el que dicha mediana tiene una forma curvada.

Otra forma de realización de la presente invención es un tampón como se ha descrito anteriormente, en el que dicha mediana tiene una forma angular.

Otra forma de realización de la presente invención es un tampón como se ha descrito anteriormente, en el que dicha mediana tiene una forma recta.

Otra forma de realización de la presente invención es un tampón que tiene esencialmente una forma cilíndrica, comprendiendo al menos tres nervaduras definidas por al menos tres ranuras, caracterizado porque al menos una ranura, en sección transversal, tiene una mediana al menos parcialmente divergente del radio.

Otra forma de realización de la presente invención es un tampón como se ha descrito anteriormente, en el que dicha mediana está esencialmente en un ángulo entre 1° y 60° o -1° y -60° respecto al radio de esta nervadura o ranura.

Otra forma de realización de la presente invención es un tampón como se ha descrito anteriormente, en el que dicha mediana está esencialmente en un ángulo entre 1° y 30° o -1° y -30° respecto al radio de esta nervadura o ranura.

Otra forma de realización de la presente invención es un tampón como se ha descrito anteriormente, en el que dicha mediana está esencialmente en un ángulo entre 10° y 20° o -10° y -20° respecto al radio de esta nervadura o ranura.

Otra forma de realización de la presente invención es un tampón como se ha descrito anteriormente, en el que el tampón está provisto de un hueco para el dedo.

ES 2 279 336 T3

Otra forma de realización de la presente invención es un tampón como se ha descrito anteriormente, en el que el tampón está provisto de un extremo de inserción con forma de cúpula.

5 Otra forma de realización de la presente invención es un tampón como se ha descrito anteriormente, en el que el tampón tiene forma de seta.

Otra forma de realización de la presente invención es un tampón como se ha descrito anteriormente, en el que el tampón tiene forma de remache.

10 Otra forma de realización de la presente invención es un tampón como se ha descrito anteriormente, en el que el tampón está provisto de un extremo de extracción de forma cónica.

15 Otra forma de realización de la presente invención es un tampón como se ha descrito anteriormente, en el que el tampón está provisto de un cordón de extracción.

Otra forma de realización de la presente invención es un tampón como se ha descrito anteriormente, en el que las nervaduras se tocan entre sí para formar una superficie cilíndrica esencialmente lisa.

20 Otra forma de realización de la presente invención es un tampón como se ha descrito anteriormente, provisto de una o más marcas en la superficie.

Otra forma de realización de la presente invención es un tampón como se ha descrito anteriormente, en el que dicha una o más marcas de alfanuméricos, ilustraciones gráficas, modelos, colores sólidos e ilustraciones fotográficas.

25 Otra forma de realización de la presente invención es un tampón como se ha descrito anteriormente, en el que dicha marca es información.

30 Otra forma de realización de la presente invención es un tampón como se ha descrito anteriormente, provisto de uno o más indicadores químicos que pueden cambiar de color.

Otra forma de realización de la presente invención es un tampón como se ha descrito anteriormente, que comprende un indicador químico que puede cambiar de color según la presencia de una enfermedad o condición detectable por la reacción de cambio de color.

35 Otra forma de realización de la presente invención es un tampón como se ha descrito anteriormente, en el que una condición es anemia y un indicador químico detecta hierro o hemoglobina.

40 Otra forma de realización de la presente invención es un tampón como se ha descrito anteriormente, en el que una condición es diabetes y un indicador químico detecta glucosa.

Otra forma de realización de la presente invención es un tampón como se ha descrito anteriormente, en el que una condición es una enfermedad de transmisión sexual y un indicador químico detecta antígenos para dicha enfermedad de transmisión sexual.

45 Otra forma de realización de la presente invención es una prensa para fabricar un tampón prensando el material absorbente radialmente, que comprende al menos tres mordazas de prensa, comprendiendo cada mordaza de prensa un segmento de penetración para penetrar en el material absorbente y el hombro de prensado, caracterizada porque la mediana de al menos un segmento de penetración diverge del radio de este segmento de penetración cuando está presente en una prensa, en el que la mediana de un segmento de penetración es la línea recta que pasa, en una sección transversal de un segmento de penetración, a través de su punta y el punto medio de su base.

50 Otra forma de realización de la presente invención es una prensa como se ha descrito anteriormente, en la que dicho segmento de penetración tiene una mediana con forma esencialmente curvada en la dirección que va desde la cabeza de prensado hasta el extremo del segmento de penetración.

55 Otra forma de realización de la presente invención es una prensa como se ha descrito anteriormente, en la que dicho segmento de penetración tiene una mediana con forma esencialmente angular en la dirección que va desde la cabeza de prensado hasta el extremo del segmento de penetración.

60 Otra forma de realización de la presente invención es una prensa como se ha descrito anteriormente, en la que dicho segmento de penetración tiene una mediana con forma esencialmente recta en la dirección que va desde la cabeza de prensado hasta el extremo del segmento de penetración.

65 Otra forma de realización de la presente invención es una prensa como se ha descrito anteriormente, en la que dicha mediana del segmento de penetración forma esencialmente un ángulo de entre 1° y 60° o -1° y -60° con el radio del segmento de penetración, para formar nervaduras definidas por ranuras.

Otra forma de realización de la presente invención es una prensa como se ha descrito anteriormente, en la que dicha mediana del segmento de penetración forma esencialmente un ángulo de entre 1° y 30° o -1° y -30° con el radio del segmento de penetración para formar nervaduras definidas por ranuras.

5 Otra forma de realización de la presente invención es una prensa como se ha descrito anteriormente, en la que dicha mediana del segmento de penetración forma esencialmente un ángulo de entre 10° y 20° o -10° y -20° con el radio del segmento de penetración, para formar nervaduras definidas por ranuras.

10 Otra forma de realización de la presente invención es una prensa como se ha descrito anteriormente, en la que la mediana del segmento de penetración tiene esencialmente una forma recta en la dirección longitudinal.

Otra forma de realización de la presente invención es una prensa como se ha descrito anteriormente, en la que la mediana del segmento de penetración tiene esencialmente una forma sinusoidal en la dirección longitudinal.

15 Otra forma de realización de la presente invención es una prensa como se ha descrito anteriormente, en la que la mediana del segmento de penetración tiene esencialmente una forma espiral en la dirección longitudinal.

Otra forma de realización de la presente invención es una prensa como se ha descrito anteriormente, en la que la mediana del segmento de penetración tiene esencialmente una forma helicoidal en la dirección longitudinal.

20 Otra forma de realización de la presente invención es una prensa como se ha descrito anteriormente, en la que la profundidad de impresión (602, 603) varía a lo largo del eje longitudinal.

25 Otra forma de realización de la presente invención es una prensa como se ha descrito anteriormente, en la que dicha variación puede proporcionar un perfil de un tampón con una forma de cúpula en el extremo de inserción, en una sección transversal longitudinal de una prensa cuando las mordazas de prensa están cerradas, produciendo así un tampón con un extremo de inserción con forma de cúpula.

30 Otra forma de realización de la presente invención es una prensa como se ha descrito anteriormente, en la que dicha variación puede proporcionar un perfil con forma de seta en una sección transversal longitudinal de una prensa cuando las mordazas de prensa están cerradas.

35 Otra forma de realización de la presente invención es una prensa como se ha descrito anteriormente, en la que dicha variación puede proporcionar un perfil con forma de remache en una sección transversal longitudinal de una prensa cuando las mordazas de prensa están cerradas.

40 Otra forma de realización de la presente invención es una prensa como se ha descrito anteriormente, en la que dicha variación puede proporcionar un perfil de un tampón con una forma cónica en el extremo de extracción, en una sección transversal longitudinal de una prensa cuando las mordazas de prensa están cerradas, produciendo así un tampón con un extremo de extracción de forma cónica.

Otra forma de realización de la presente invención es un procedimiento para fabricar un tampón, que comprende:

- 45 - insertar una pieza en bruto esencialmente cilíndrica de material absorbente en una prensa como se ha definido anteriormente,
- prensar esencialmente de forma radial la pieza en bruto de tampón en las mordazas de prensa, para que los segmentos de penetración penetren en la pieza en bruto cilíndrica para formar nervaduras definidas por ranuras y los hombros de prensado presen la superficie circunferencial de las nervaduras que se han formado de este modo,
- 50 - expulsar la preforma formada de este modo,
- 55 - someter la preforma a más presión radial en toda su circunferencia, para formar un tampón, caracterizado porque la mediana de al menos un segmento de penetración diverge del radio de este segmento de penetración.

60 Otra forma de realización de la presente invención es un procedimiento como se ha mencionado anteriormente, en el que dicho segmento de penetración tiene una mediana con forma esencialmente curvada en la dirección que va desde la cabeza de prensado hasta el extremo del segmento de penetración.

Otra forma de realización de la presente invención es un procedimiento como se ha mencionado anteriormente, en el que dicho segmento de penetración tiene una mediana con forma esencialmente angular en la dirección que va desde la cabeza de prensado hasta el extremo del segmento de penetración.

65 Otra forma de realización de la presente invención es un procedimiento como se ha mencionado anteriormente, en el que dicho segmento de penetración tiene una mediana con forma esencialmente recta en la dirección que va desde la cabeza de prensado hasta el extremo del segmento de penetración.

ES 2 279 336 T3

Otra forma de realización de la presente invención es un procedimiento como se ha mencionado anteriormente, en el que dicha mediana del segmento de penetración forma esencialmente un ángulo de entre 1° y 60° o -1° y -60° con el radio del segmento de penetración.

5 Otra forma de realización de la presente invención es un procedimiento como se ha mencionado anteriormente, en el que dicha mediana del segmento de penetración forma esencialmente un ángulo de entre 1° y 30° o -1° y -30° con el radio del segmento de penetración.

10 Otra forma de realización de la presente invención es un procedimiento como se ha mencionado anteriormente, en el que dicha mediana del segmento de penetración forma esencialmente un ángulo de entre 10° y 20° o -10° y -20° con el radio del segmento de penetración.

15 Otra forma de realización de la presente invención es un procedimiento como se ha mencionado anteriormente, en el que al menos una mordaza de prensa se mueve en una línea esencialmente hacia el eje de la prensa, y la mediana del segmento de penetración diverge de dicha línea.

20 Otra forma de realización de la presente invención es un procedimiento como se ha mencionado anteriormente, en el que al menos una mordaza de prensa se mueve en una línea divergente del eje de la prensa, y la mediana del segmento de penetración es paralela a dicha línea.

Otra forma de realización de la presente invención es un procedimiento como se ha mencionado anteriormente, en el que la mediana del segmento de penetración tiene esencialmente una forma recta en la dirección longitudinal.

25 Otra forma de realización de la presente invención es un procedimiento como se ha mencionado anteriormente, en el que la mediana del segmento de penetración tiene esencialmente una forma sinusoidal en la dirección longitudinal.

Otra forma de realización de la presente invención es un procedimiento como se ha mencionado anteriormente, en el que la mediana del segmento de penetración tiene esencialmente una forma espiral en la dirección longitudinal. Otra forma de realización de la presente invención es un procedimiento como se ha mencionado anteriormente, en el que la mediana del segmento de penetración tiene esencialmente una forma helicoidal en la dirección longitudinal.

Otra forma de realización de la presente invención es un procedimiento como se ha mencionado anteriormente, en el que la profundidad de impresión varía a lo largo del eje longitudinal.

35 Otra forma de realización de la presente invención es un procedimiento como se ha mencionado anteriormente, en el que dicha variación proporciona un perfil con forma de seta en una sección transversal longitudinal de una prensa cuando las mordazas de prensa están cerradas, produciendo así un tampón con forma de seta.

40 Otra forma de realización de la presente invención es un procedimiento como se ha mencionado anteriormente, en el que dicha variación proporciona un perfil con forma de remache en una sección transversal longitudinal de una prensa cuando las mordazas de prensa están cerradas, produciendo así un tampón con forma de remache.

45 Otra forma de realización de la presente invención es un procedimiento como se ha mencionado anteriormente, en el que dicha variación proporciona un perfil de un tampón con una forma de cúpula en el extremo de inserción, en una sección transversal longitudinal de una prensa cuando las mordazas de prensa están cerradas, produciendo así un tampón con el extremo de inserción de forma de cúpula.

50 Otra forma de realización de la presente invención es un procedimiento como se ha mencionado anteriormente, en el que dicha variación proporciona un perfil de un tampón con una forma cónica en el extremo de extracción, en una sección transversal longitudinal de una prensa cuando las mordazas de prensa están cerradas, produciendo así un tampón con el extremo de extracción de forma cónica.

55 Otra forma de realización de la presente invención es un procedimiento como se ha mencionado anteriormente, en el que al menos una mordaza de prensa se mueve en una línea hacia el eje de la prensa, y la mediana del segmento de penetración diverge de dicha línea.

Otra forma de realización de la presente invención es un procedimiento como se ha mencionado anteriormente, en el que al menos una mordaza de prensa se mueve en una línea divergente del eje de la prensa, y la mediana del segmento de penetración es paralela a dicha línea.

60 Otra forma de realización de la presente invención es un procedimiento para fabricar un tampón, que comprende el uso de una prensa como se ha descrito anteriormente.

65 Otra forma de realización de la presente invención es un tampón fabricado según un procedimiento como se ha descrito anteriormente.

Descripción detallada de la invención

La presente invención se refiere a un tampón en concreto para higiene femenina con un cuerpo longitudinal en forma esencialmente cilíndrica. El tampón está dividido en un número de nervaduras. Al menos una nervadura tiene una mediana al menos parcialmente divergente del radio. En concreto, puede proporcionarse el tampón con las características que se describen a continuación.

La mediana de una nervadura, como se utiliza en la presente solicitud de patente, es la línea que pasa por el punto medio de una serie de líneas de arco, unidas por los bordes de la nervadura, en la que los arcos tienen un centro común que es el punto medio de la sección transversal X-X del tampón. La mediana de la nervadura se representa en las figuras 6 a 10g como el número de elemento 25, que biseciona el punto medio de una serie de arcos 111 que pasan por la nervadura, unidos por los bordes, 11, 11', de una nervadura 12, teniendo dichos arcos un centro común que es el punto medio 22 de la sección transversal X-X del tampón. En todas las figuras mencionadas anteriormente 6 a 10g, la mediana de al menos una nervadura diverge claramente del radio de la nervadura 24 según el corte de la invención a lo largo del eje X-X.

En otra forma de realización de la presente invención se describe un tampón como teniendo un cuerpo longitudinal con una forma esencialmente cilíndrica, dividido en un número de nervaduras, en el que al menos una ranura tiene una mediana al menos parcialmente divergente del radio de la ranura.

La mediana de una ranura es la línea recta que pasa, en una sección transversal de un tampón cortada a lo largo del eje X-X, por el centro del punto más interno de una ranura y el centro de la línea que pasa por la apertura de la misma ranura, que toca la circunferencia más externa del tampón en cualquier lado de dicha ranura y por la que se une. Esto se ilustra en las figuras 11a y 11b que son ilustraciones esquemáticas de una sección transversal X-X de un tampón según la presente invención. Una mediana 121 de una ranura pasa del punto más interno de la ranura 122 al centro 124 de una línea 123 que toca la circunferencia más externa del tampón en cualquier lado de dicha ranura. La línea 123 se une por los puntos 125 y 126 en los que toca la circunferencia más externa del tampón en cualquier lado de dicha ranura.

El material fibroso absorbente que puede utilizarse en el tampón según la invención puede consistir en cualquier material absorbente con propiedades aceptables de absorbencia y módulo de elasticidad capaces de absorber y/o retener líquido. La estructura absorbente puede fabricarse en una amplia variedad de tamaños y formas y con una amplia variedad de materiales absorbentes de líquidos. Es deseable, por supuesto, utilizar materiales absorbentes con un mínimo contenido de materiales solubles extraños puesto que el producto puede retenerse en el cuerpo durante un período considerable de tiempo. Los materiales extraños solubles retenidos podrían ser un peligro para la seguridad si son tóxicos, irritantes o sensibles. Una lista representativa, no limitadora, de materiales útiles incluye materiales de celulosa, como rayón, algodón, pulpa de madera, guata de celulosa crepada, espiras de tejidos y productos laminados, serrín, y fibras de celulosa reforzadas, modificadas o entrecruzadas; materiales sintéticos, como fibras de poliéster, fibras de poliolefina, espumas absorbentes, por ejemplo espuma de poliuretano elástica y flexible, esponjas absorbentes, polímeros superabsorbentes, materiales de gelificación absorbentes; fibras formadas, como fibras capilares en banda y fibras multíramas; fibras sintéticas o cualquier material equivalente o combinaciones de materiales o mezclas de los mismos.

Además, la presente invención se refiere a tampones, que pueden aplicarse digitalmente, así como a tampones que pueden aplicarse con una pieza de inserción y una pieza de expulsión. Una pieza de inserción y una pieza de expulsión que se utilizan para expulsar el tampón desde la pieza de inserción después de que se haya colocado la pieza de inserción dentro de la vagina puede ser cualquier pieza de inserción conocida por aquellos expertos en la materia, por ejemplo, las piezas de inserción de tipo de tubo replegable. La pieza de inserción y la pieza de expulsión pueden estar hechas de cualquiera de los materiales aceptables, por ejemplo, cartón o polietileno moldeado. La pieza de inserción puede tener el tamaño similar al de las que se utilizan actualmente en el mercado.

El tampón está al menos parcialmente provisto de nervaduras longitudinales definidas por ranuras longitudinales. Las nervaduras longitudinales pueden tener forma recta, sinusoidal, espiral o helicoidal en la dirección axial entre el extremo de inserción y el extremo de extracción. El número de nervaduras longitudinales puede variar, por ejemplo según el diámetro del tampón y/o el tipo de material de absorción. Preferentemente, hay entre 4 y 12 nervaduras, más preferentemente hay entre 6 y 12 nervaduras e incluso más preferentemente, al menos aproximadamente 8. Aunque la presente invención, como muchos tampones conocidos, puede tener un número par de nervaduras, también entra en el alcance de la presente invención producir tampones con un número impar de nervaduras. Preferentemente, antes de uso, las nervaduras se ajustan juntas cerca de la superficie circunferencial, proporcionando una superficie cilíndrica suave y lisa. Esto facilita la manipulación del tampón y hace que la inserción del tampón sea más cómoda.

En sección transversal, la mediana de las nervaduras puede tener una forma recta, curvada, irregular o angular en la dirección que va desde la superficie circunferencial del tampón hacia el núcleo. Es un aspecto de la invención que la mediana de al menos una nervadura diverge al menos parcialmente del radio de la nervadura o al menos una ranura diverge al menos parcialmente del radio de la ranura.

Según la invención, una mediana de una ranura que diverge del radio de esta nervadura no coincide sustancialmente con la misma en al menos parte de la mediana. Por ejemplo, cuando la mediana de la nervadura es curvada, puede

ES 2 279 336 T3

coincidir con una porción del radio de la nervadura hacia el núcleo del tampón, y divergir del mismo hacia la periferia de la nervadura. Alternativamente, la mediana de la nervadura puede cruzar el radio de la nervadura.

Según la invención, una mediana de una ranura que diverge del radio de la ranura no coincide sustancialmente con la misma en al menos parte de la mediana. Por ejemplo, la mediana de la ranura puede cruzar el radio de la ranura en un ángulo mayor o equivalente a $\pm 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19$ ó 20 grados.

Los inventores han observado que un tampón que comprende estas nervaduras tiene más absorción y extensión antes de la saturación. Además, este tampón es más suave y más cómodo de insertar.

El “radio de la nervadura”, como se utiliza en este documento, se refiere a la línea radial recta que empieza en el punto medio de la sección transversal X-X del tampón y se dirige hacia su circunferencia por el punto en el que la mediana de la nervadura cruza un círculo ficticio formado por los extremos internos de las ranuras. En las figuras 10a a 10g se ilustra el radio de una nervadura (24).

También puede adoptarse el círculo ficticio para ser el círculo centrado en el punto medio del tampón en la sección transversal X-X que toca la ranura más profunda que flanquea inmediatamente la nervadura. En las figuras 10a a 10g se ilustra este círculo ficticio (23).

El “radio de la ranura”, como se utiliza en este documento, se refiere a la línea radial recta que empieza en el punto medio de la sección transversal X-X del tampón y se dirige hacia su circunferencia por el punto en el que la mediana de la nervadura cruza un círculo ficticio formado por los extremos internos de las ranuras. En las figuras 11a y 11b se ilustra el radio de una ranura como la línea 127.

También puede adoptarse el círculo ficticio para ser el círculo centrado en el punto medio del tampón en la sección transversal X-X que toca la ranura en cuestión.

Según otra forma de realización de la invención, cuando la mediana de una nervadura es recta dicha mediana se posiciona esencialmente a un ángulo de entre 1° y 60° (o -1° y -60°) con respecto del radio de la nervadura, preferiblemente a un ángulo de entre 1° y 30° (o -1° y -30°) y más preferiblemente a un ángulo de entre 10° y 20° (o -10° y -20°).

Según otra forma de realización de la invención, la mediana de una ranura está esencialmente colocada en un ángulo de entre 1° y 60° (o -1° y -60°) respecto al radio de la ranura, preferentemente en un ángulo de entre 1° y 30° (o -1° y -30°) y más preferentemente en un ángulo de entre 10° y 20° (o -10° y -20°).

Según la invención, cuando la mediana de todas las nervaduras, o ranuras divergen de los respectivos radios de la nervadura o ranura de una manera regular, las nervaduras que se han formado de ese modo pueden adoptar una variedad de modelos en sección transversal. Ejemplos de secciones transversales incluyen, pero no limitan, las que se indican en los dibujos esquemáticos de las figuras 6 a 10g. En las mismas está indicada una línea de mediana 25, un círculo ficticio 23 y un radio de una nervadura 24. Las figuras 11a y 11b también son dibujos esquemáticos de una sección transversal de tampón que tiene indicada en la misma una mediana de una ranura 121 y un radio 127 de esta ranura. Dichos ejemplos están dentro del alcance de la presente invención.

Según un aspecto de la invención, una nervadura comprende una porción de enlace conectada al núcleo del tampón, y una cabeza de nervadura que se extiende desde la misma. La cabeza de nervadura se pliega lejos del enlace para así producir una nervadura, vista en la sección transversal X-X, que adopta una forma de “P” o “b”. La cabeza de la nervadura puede plegarse en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario a las agujas del reloj como se representa en las figuras 10a a 10g.

Ejemplos de otras formas formadas por nervaduras incluyen la forma de lóbulo, la forma de trapecio distorsionado. Otras formas incluyen, por ejemplo, las que se indican mediante las formas de realización de los tampones de la invención según las figuras 6 a 9.

Como consecuencia del efecto de memoria de las fibras y la posición no radial de las nervaduras, dichas nervaduras se plegarán cuando reciban el primer líquido. Esto significa que las nervaduras se enderezan hacia una posición radial. Los tampones que se conocen de la técnica anterior, en cambio, tienen nervaduras que se extienden pero no se pliegan. A través del despliegue de las nervaduras del tampón, aumenta la capacidad de extensión y la velocidad de extensión del tampón. Asimismo, aumenta la superficie de absorción disponible. Además, la circunferencia relativamente grande también proporciona un efecto de obturación importante, que limita el riesgo de derivación de fluido y escape.

En una forma de realización, la invención proporciona un tampón, en el que dicho tampón no está cubierto. Preferentemente, los tampones sin cubierta están hechos de algodón puro.

En una forma de realización preferida, la invención proporciona un tampón, en el que dicho tampón está rodeado al menos parcialmente por una cubierta. Preferentemente, no se proporciona la cubierta encima del extremo de inserción, para proporcionar mejor acceso de la menstruación al extremo de inserción del tampón. Para mejorar la capacidad de absorción y la capacidad de extensión del tampón, dicha cubierta es preferentemente una cubierta que se pueda estirar

o que sea permeable a los líquidos. La cubierta puede consistir, por ejemplo, en un material de cubierta no tejido hecho, por ejemplo, con termoplástico, fibras unidas por calor o una película de plástico. Esta cubierta mejora la comodidad de introducción y previene que las fibras se liberen durante la introducción o la extracción del tampón en o de la cavidad corporal.

5

Otra característica preferida del tampón de la invención es un cordón de extracción, que se extiende desde el extremo de extracción del tampón, para facilitar la extracción del tampón.

Asimismo, el tampón está provisto preferentemente de un extremo de inserción con forma de cúpula redonda de gran compresión. Esto hará que la inserción del tampón sea más fácil porque el extremo estrecho entra más profundamente en la vagina.

Un tampón también puede estar provisto de un extremo de extracción cónico (por ejemplo, las figuras 1c, 1d). La forma cónica es una que está preferentemente truncada desde su punto. Este extremo cónico guía el tampón durante la extracción, facilitando así la extracción.

En otra forma de realización preferida, el extremo de extracción está provisto de un hueco para el dedo según cualquier técnica conocida en la técnica. Esto facilita la manipulación y la inserción del tampón.

En las figuras 1a y 2 se muestra una forma de realización del tampón de la invención. La figura 1a es la vista externa de un tampón según la invención y la figura 2 muestra una sección transversal del tampón de la fig. 1a, cortada a lo largo del eje X-X. El tampón 10 está provisto al menos parcialmente de nervaduras longitudinales 12 definidas por ranuras longitudinales 11. Las nervaduras longitudinales 12 son rectas en la dirección axial Y entre el extremo de inserción 13 y el extremo de extracción 14. Como puede verse en la fig. 2, las nervaduras 12 se ajustan estrechamente juntas cerca de la superficie circunferencial 21, proporcionando una superficie cilíndrica esencialmente lisa. Esto facilita la manipulación del tampón y hace que la inserción del tampón sea más cómoda.

El tampón 10 tiene un extremo de inserción con forma de cúpula redonda 13, para facilitar la inserción del tampón, y también está provisto de un cordón de extracción 15 en el extremo de extracción 14 para facilitar la extracción del tampón después de utilizarlo.

En la fig. 8, puede verse que la mediana 25 de cada nervadura 12 tiene una forma recta en la dirección que va desde la superficie circunferencial 21 del tampón hacia el núcleo 26. En concreto, la mediana 25 de cada nervadura 12 está colocada esencialmente en un ángulo α de aproximadamente $\pm 15^\circ$ respecto al radio de la nervadura 24. El radio de la nervadura que se utiliza para determinar el ángulo α , es la línea recta radial 24 que pasa por el punto medio 22 del tampón, por un lado, y el punto en el que la mediana de la nervadura alcanza el círculo ficticio 23 formado por los extremos internos de las ranuras 11, por otro lado.

Un tampón de la invención puede estar provisto opcionalmente de una o más marcas en la superficie. Puede proporcionarse una marca con cualquier medio que incluye medios impresos que utilizan tinta, o mediante impresión. Una marca puede comprender cualquier característica que incluya alfanuméricos, ilustraciones gráficas, modelos y/o ilustraciones fotográficas. Una marca puede ser, por ejemplo, información como fecha de caducidad, capacidad de absorción, instrucciones de uso, indicaciones de advertencia. Cuando un tampón está provisto de información, es un vehículo de información. Una marca también puede ser publicidad. Una marca puede proporcionar interés por el producto al usuario o grupos de usuarios. Por ejemplo, puede comprender imágenes, modelos, gráficas o alfanuméricos diseñados para llamar la atención de la mentalidad de un grupo de usuarios mediante el aspecto estético y/o la asociación con el estilo de vida (por ejemplo, dibujos animados, logotipos, etc.).

Un tampón de la invención puede estar provisto opcionalmente de uno o más colores. Los colores pueden imprimirse como se ha mencionado anteriormente, o pueden impregnarse en el material. Un color puede indicar una fecha de caducidad, una capacidad de absorción, un tamaño u otra información relacionada con el producto. Un color puede estar diseñado para llamar la atención de la mentalidad de un grupo de usuarios mediante el aspecto estético y/o la asociación con el estilo de vida.

Es otro aspecto de la invención proporcionar un tampón con indicador químico que puede cambiar de color indicativo. Este indicador puede mostrar, por ejemplo, una condición médica. El indicador químico puede reaccionar dentro de uno o más agentes en fluidos corporales para indicar una anomalía. Por ejemplo, un indicador químico puede cambiar de color cuando un sujeto sufre anemia (detectando la densidad de hierro/hemoglobina), diabetes (detectando la glucosa), posición del ciclo menstrual (detectando las hormonas), la presencia de enfermedades de transmisión sexual (detectando antígenos para por ejemplo gonorreas, sífilis, hepatitis A, B o C, herpes, VIH, clamidia, etc.).

La invención también se refiere a un aparato para fabricar el tampón de la invención.

En la técnica anterior, las máquinas de prensado tienen segmentos de penetración, que forman nervaduras definidas por ranuras y que penetran en el material de absorción en una dirección esencialmente radial, es decir, en una dirección que conduce al eje central del tampón. Como resultado, las nervaduras se extienden radialmente hacia fuera y sus medianas forman una línea esencialmente recta hacia el eje central del tampón. Estas máquinas se conocen por ejemplo a partir de los documentos EP0422660 y EP0639363.

A continuación se describe con detalle el aparato de prensa de la invención actual y se ejemplifica con las figuras 3a, 3b, 4a y 4b. La figura 3b muestra las mordazas de prensa de una prensa según la invención en posición abierta y la figura 4b muestra las mordazas de prensa de otra prensa según la invención que han penetrado en la pieza en bruto de tampón cilíndrico.

El aparato de prensa de la invención actual comprende una prensa con mordazas de prensa que están dispuestas en una formación de estrella respecto al eje de la prensa y preferentemente a la misma distancia radial del eje de prensa. Pueden moverse en un plano común radialmente respecto al eje de la prensa entre su posición abierta y su posición cerrada y, en su posición cerrada, se sostienen entre sí en sus lados longitudinales mutuamente opuestos. Una prensa preferida consiste en ocho mordazas de prensa. Es deseable equipar la prensa con un número par de mordazas de prensa, pero pueden utilizarse otros números de mordazas de prensa, incluyendo números impares. El número de mordazas de prensa puede variar, dependiendo por ejemplo del peso y la composición del material previsto para el tampón y también puede ser menor o mayor a ocho, aunque el número no está por debajo de tres.

Una mordaza de prensa puede comprender o bien un segmento de penetración o bien un hombro de prensado, o una combinación de un segmento de penetración y hombros de prensado dispuestos en cualquiera o en ambos lados del segmento de penetración. Si los segmentos de penetración y los hombros de prensado están fijados a mordazas de prensa separadas, dichos segmentos de penetración y hombros de prensado pueden prensar por separado o simultáneamente. Es preferible que presen simultáneamente, preferentemente en una única acción de prensado.

Preferentemente pueden calentarse las mordazas de prensa y preferentemente cada mordaza de prensa tiene su propio sensor de temperatura. Calentando las mordazas de prensa, se puede reducir el efecto de memoria de los materiales modernos fibrosos, altamente absorbentes y que se extienden en gran medida, lo que ocurre después de que se haya acabado el tampón. Mediante las mordazas de prensa calentadas, y especialmente los hombros de prensa calentados, la superficie de los tampones se alisa simultáneamente durante el prensado y la expulsión, y se produce una superficie cualitativamente mejorada en el tampón preformado incluso en preformas de tampón de bajo peso, preservándose la estabilidad de la preforma del tampón. El efecto de memoria del material fibroso vuelve a ser eficaz cuando se moja el material fibroso del tampón con fluido corporal.

Al menos un segmento de penetración penetra en el material absorbente en una línea que diverge del radio. Al menos un segmento de penetración puede tener una mediana con forma recta, curvada o angular para formar ranuras esencialmente rectas, curvadas o angulares en el tampón. Según un aspecto de la invención, la mediana de un segmento de penetración es la línea que pasa por el medio de la sección transversal de un segmento de penetración de forma que la distancia desde cada lado de la línea hasta el borde del segmento de penetración sea la misma. Según otro aspecto de la invención, la mediana de un segmento de penetración puede ser la línea recta que pasa, en una sección transversal de un segmento de penetración, por su punta y el punto medio de su base.

Según otra forma de realización de la invención, cuando una mediana de un segmento de penetración tiene una forma recta, forma un ángulo de entre 1° y 60° (o -1° y -60°) respecto al radio del segmento de penetración correspondiente, preferentemente un ángulo de entre 1° y 30° (o -1° y -30°) y más preferentemente un ángulo de entre 10° y 20° (o -10° y -20°). El "radio del segmento de penetración" (59), como se utiliza en este documento, se refiere al radio del círculo ficticio formado por los extremos de los segmentos de penetración, que pasan por el punto en el que la mediana del segmento de penetración correspondiente se cruza con el círculo ficticio.

Los hombros de prensado pueden ser rectos o angulares, pero tienen preferentemente una curvatura en la dirección transversal para prensar la superficie circunferencial de la pieza en bruto de tampón en una forma esencialmente cilíndrica de menor diámetro.

Las mordazas de prensa y en concreto los segmentos de penetración pueden tener una forma recta, sinusoidal, espiral o helicoidal en dirección longitudinal, para formar ranuras esencialmente rectas, sinusoidales, espirales o helicoidales en la dirección axial del tampón.

Las figuras 3a y 3b muestran una forma de realización de las mordazas de prensa de una prensa según la invención actual. Las mordazas de prensa 30 están dispuestas en una formación de estrella respecto al eje de la prensa 37 y en concreto a la misma distancia radial del eje de la prensa 37. Pueden moverse en un plano común radialmente respecto al eje de la prensa 37 entre su posición abierta y su posición cerrada y, en su posición cerrada, se sostienen entre sí en sus lados longitudinales mutuamente opuestos 31 y 32. La prensa está equipada con ocho mordazas de prensa 30.

Una mordaza de prensa 30 combina un segmento de penetración 33 y un hombro de prensado 34.

Según un aspecto de la invención, un segmento de penetración puede ser simétrico a lo largo de su longitud (desde la base hasta la punta) como se muestra, por ejemplo, en la figura 4a, símbolo de referencia 53. Alternativamente, el segmento de penetración puede ser asimétrico a lo largo de su longitud, como se representa en la figura 3a, símbolo de referencia 33, en el que un borde del segmento de penetración es recto y el otro curvado.

En las figuras 3a y 3b, los hombros de prensado 34 son angulares en la dirección transversal para prensar la superficie circunferencial de la pieza en bruto de tampón en una forma esencialmente cilíndrica de menor diámetro.

En sección transversal, las mordazas de prensa 30 tienen cada una segmentos de penetración 33 que tienen una forma asimétrica (un borde recto y el otro curvado) en la dirección que va desde la cabeza de prensado 35 hasta el extremo 38 del segmento de penetración, para formar ranuras en la dirección longitudinal de la pieza en bruto de tampón. Las medianas 40 de los segmentos de penetración 33 tienen una forma curvada.

La figura 4b muestra otra forma de realización de las mordazas de prensa del aparato de la presente invención, en posición cerrada, que ha penetrado una pieza en bruto de tampón cilíndrico. La prensa de la figura 4b comprende ocho mordazas de prensa 50. Estas mordazas de prensa 50 están dispuestas en una formación de estrella respecto al eje de la prensa 56 y en concreto a la misma distancia radial del eje de la prensa 56. En su posición cerrada, las mordazas de prensa 50 se sostienen entre sí en sus lados longitudinales mutuamente opuestos 51 y 52.

Una mordaza de prensa 50 comprende un segmento de penetración 53 y hombros de prensado 54 y 54' dispuestos en ambos lados del segmento de penetración 53.

Los segmentos de penetración 53 tienen una forma esencialmente simétrica en la dirección que va desde la cabeza de prensado 55 hasta el extremo 57 del segmento de penetración 53, para formar ranuras en la pieza en bruto de tampón.

Las medianas 60 de los segmentos de penetración 53 forman un ángulo β de aproximadamente $\pm 15^\circ$ con el radio 59 de los segmentos de penetración 53. El "radio del segmento de penetración", como se utiliza en este documento, se refiere a la línea radial recta 59 que pasa por el punto medio 56 del círculo ficticio 61 formado por los extremos 57 de los segmentos de penetración 53, por un lado, y el punto en el que la mediana 60 del segmento de penetración 53 alcanza la cabeza de prensado 55, por otro lado.

Según una forma de realización de la invención, el ángulo β se obtiene proporcionando una mordaza de prensa que comprende un segmento de penetración (53) cuya mediana (60) diverge de la línea de movimiento de la mordaza de prensa (601) como se muestra en la figura 4c. La línea (601) de movimiento de la mordaza de prensa cruza esencialmente el punto medio del círculo ficticio (56) del eje de la prensa (37).

Según otra forma de realización de la invención, el ángulo β se obtiene proporcionando una mordaza de prensa que comprende un segmento de penetración (53) cuya mediana (60) es esencialmente paralela a la línea de movimiento de la mordaza de prensa (601) como se muestra en la figura 4d. La línea (601) de movimiento de la mordaza de prensa diverge esencialmente del punto medio del círculo ficticio (56) del eje de la prensa (37). Esto permite una mejor distribución de las fuerzas de compresión.

Los hombros de prensado 54 tienen una curvatura en la dirección transversal para prensar la superficie circunferencial de la pieza en bruto de tampón en una forma esencialmente cilíndrica de menor diámetro.

Las medianas 60 de los segmentos de penetración 53 tienen una forma esencialmente recta en la dirección longitudinal, para formar ranuras esencialmente rectas en la dirección axial (Y) de la pieza en bruto de tampón.

Según un aspecto de la invención, la distancia radial 602 (figura 4e) entre el punto medio 56 del círculo ficticio 61 formado por los extremos 57 de los segmentos de penetración 53, y el extremo de un segmento de penetración 57 y/o la distancia radial 603 (figura 4e) entre el punto medio 56 del círculo ficticio 61 formado por los extremos 57 de los segmentos de penetración 53, y el hombro de prensado (54 ó 54') es constante a lo largo del eje longitudinal de la prensa. Esta medición, indicativa de la profundidad de impresión, se toma preferentemente cuando las mordazas están en posición cerrada. Una profundidad de impresión proporciona un tampón de diámetro constante en la dirección longitudinal como, por ejemplo, en la fig. 1a.

Según un aspecto de la invención, la distancia radial 602 entre el punto medio 56 del círculo ficticio 61 formado por los extremos 57 de los segmentos de penetración 53, y el extremo de un segmento de penetración 57 y/o la distancia radial 603 (figura 4e) entre el punto medio 56 del círculo ficticio 61 formado por los extremos 57 de los segmentos de penetración 53, y el hombro de prensado (54 ó 54') varía a lo largo del eje longitudinal. Como ya se ha mencionado, esta medición, indicativa de la profundidad de impresión, se toma preferentemente cuando las mordazas están en posición cerrada.

La variación de la profundidad de impresión a lo largo del eje longitudinal de la prensa permite formar tampones de distintas formas. La forma se refleja en la sección transversal longitudinal de una prensa, cuando las mordazas de prensa están cerradas. Según un aspecto de la invención, dicha variación de la profundidad de impresión proporciona un perfil con forma de seta de una sección transversal longitudinal de una prensa, cuando las mordazas de prensa están cerradas. Por consiguiente, la disposición puede producir tampones con forma de seta (por ejemplo, figura 1b). Según otro aspecto de la invención, dicha variación de la profundidad de impresión proporciona un perfil con forma de remache de una sección transversal longitudinal de una prensa, cuando las mordazas de prensa están cerradas. Por consiguiente, la disposición puede producir tampones con forma de remache. Según otro aspecto de la invención, dicha variación de la profundidad de impresión proporciona un perfil que tiene una cabeza de cúpula, un cuerpo recto y un extremo de extracción cónico, cuando las mordazas de prensa están cerradas. Por consiguiente, la disposición puede producir tampones con un extremo de inserción con forma de cúpula y un extremo de extracción cónico (por ejemplo, figuras 1c, 1d).

ES 2 279 336 T3

La invención también se refiere a un procedimiento para fabricar el tampón de la invención. Se enrolla sobre sí misma una tira de material absorbente con propiedades aceptables de absorción y módulo de elasticidad que pueda absorber y/o retener líquido para formar una pieza en bruto de tampón esencialmente cilíndrica.

5 En una forma de realización, la pieza en bruto esencialmente cilíndrica no está rodeada de ninguna cubierta, concretamente cuando el tampón de pieza en bruto está hecho de algodón. En una forma de realización preferida, la pieza en bruto esencialmente cilíndrica está rodeada al menos parcialmente de una cubierta. Preferentemente, la cubierta no está provista en la porción que formará el extremo de inserción del tampón. Para mejorar la capacidad de absorción y la capacidad de extensión del tampón, dicha cubierta es preferentemente una cubierta que puede estirarse
10 o una cubierta elástica permeable al líquido.

El tampón puede estar provisto de un cordón de extracción, según cualquier método conocido en la técnica.

15 La pieza en bruto de tampón se prensa con el aparato de prensa que se ha descrito anteriormente. Para formar las nervaduras del tampón, el procedimiento comprende comprimir la pieza en bruto de tampón en su superficie circunferencial externa, formando ranuras longitudinales y un núcleo de fibra. Preferentemente, el núcleo de fibra tiene un grado mayor de compresión desde el que se extienden hacia fuera las nervaduras longitudinales menos comprimidas. El grado de compresión del núcleo es menor al de los tampones de la técnica anterior, permitiendo la absorción de más líquido. Puede controlarse el grado de compresión, dependiendo del ángulo de divergencia de la mediana de ranura o
20 nervadura desde los respectivos radios.

Preferentemente, la pieza en bruto de tampón se comprime de forma que dichas nervaduras longitudinales se extiendan hacia fuera a intervalos iguales de ángulo circunferencial.

25 En concreto, se introduce una pieza en bruto de tampón preferentemente cilíndrica en el aparato de prensa que se ha descrito anteriormente.

La pieza en bruto de tampón se comprime radialmente mediante las mordazas de prensa, como las que se han descrito anteriormente. Si los segmentos de penetración y los hombros de prensado están fijados a mordazas de prensa separadas, la pieza en bruto de tampón puede prensarse primero con los segmentos de penetración y posteriormente con los hombros de prensado. Alternativamente, los segmentos de penetración y los hombros de prensado pueden prensar la pieza en bruto de tampón simultáneamente. Esto último será obviamente el caso en el que los segmentos de penetración y los hombros de prensado están fijados a las mismas mordazas de prensa. En la prensa, la pieza en bruto de tampón se comprime preferentemente en una única acción de prensado mediante los segmentos de penetración y
35 los hombros de prensado simultáneamente.

Preferentemente, los segmentos de penetración prensarán la pieza en bruto de tampón en tiras de la superficie circunferencial que son más estrechas que las tiras de la superficie circunferencial prensadas mediante los hombros de prensado. También preferentemente, las tiras prensadas con los segmentos de penetración tienen una longitud y anchura equivalentes y las tiras prensadas con los hombros de prensado también tienen una longitud y anchura equivalentes. De este modo, se forman nervaduras, definidas por ranuras longitudinales en un núcleo sólido de fibra. Los hombros de prensado prensarán en circunferencia de las nervaduras así formadas para obtener una forma esencialmente cilíndrica con un menor diámetro. El efecto de memoria de la pieza en bruto de tampón mantiene la forma de la forma de tampón comprimido.
45

La pieza en bruto de tampón, que se ha prensado con los segmentos de penetración y los hombros de prensado, forma una preforma que se expulsa de la prensa. Esta preforma se somete simultáneamente a conformado final corriente abajo. El conformado final incluye una presión radial que se ejerce en la circunferencia total de la preforma. Esta presión radial tiene el efecto de que se prensan las nervaduras longitudinales adyacentes entre sí, de forma que las ranuras se cierran simultáneamente y la superficie circunferencial del tampón es sustancialmente lisa y suave. En la figura 5 se representa esquemáticamente un ejemplo de una preforma formada con la prensa de la invención.
50

Se prensa la pieza en bruto de tampón, dependiendo de las propiedades del material fibroso que se utilice, en concreto en el caso de utilizar fibras altamente extensivas de sección transversal irregular con un fuerte efecto de memoria, a una temperatura de las mordazas de prensa hasta una forma final del tampón, para lograr la estabilidad dimensional deseada del material fibroso eliminando el efecto de memoria de las fibras, lo que hace que vuelva a ser inmediatamente eficaz en contacto con fluido corporal y aumenta así la velocidad de extensión y absorción del tampón con el menor uso posible de material fibroso.
55

60 Es evidente que se ha proporcionado según la invención, un tampón que satisface completamente los objetos, objetivos y ventajas expuestos anteriormente. Aunque se ha descrito la invención junto con formas de realización específicas de la misma, es evidente que se harán aparentes muchas alternativas, modificaciones y variaciones para aquellos expertos en la materia a la luz de la descripción anterior. Por consiguiente, se pretende abarcar todas estas alternativas, modificaciones y variaciones como siguen en las reivindicaciones anexas.
65

REIVINDICACIONES

1. Tampón (10) con una forma cilíndrica, que comprende al menos tres nervaduras (12), **caracterizado** porque al menos una nervadura, en sección transversal, tiene una mediana (25) que diverge al menos parcialmente del radio (24) en el que la mediana (25) de la nervadura es la línea que pasa por el punto medio de una serie de líneas de arco, unidas por los bordes de la nervadura, en el que los arcos tienen un centro común que es el punto medio de la sección transversal X-X del tampón.

2. Tampón según la reivindicación 1, en el que dichas nervaduras están separadas por ranuras (11, 11'), **caracterizado** porque al menos una ranura, en sección transversal, tiene una mediana (121) que diverge al menos parcialmente del radio (127), en el que la mediana (121) de la ranura es la línea recta que pasa, en una sección transversal de un tampón cortada a lo largo del eje X-X, por el centro del punto más interno de una ranura y el centro de la línea que pasa por la apertura de la misma ranura, que toca la circunferencia más externa del tampón en cualquier lado de dicha ranura y por la que se une.

3. Tampón según la reivindicación 1, en el que dicha mediana (25) tiene una forma curvada.

4. Tampón según la reivindicación 1, en el que dicha mediana (25) tiene una forma angular.

5. Tampón según la reivindicación 1, en el que dicha mediana (25) tiene una forma recta.

6. Tampón según la reivindicación 5, en el que dicha mediana (25, 121) está en un ángulo de entre 1° y 60° o -1° y -60° respecto al radio de esta nervadura o ranura.

7. Tampón según la reivindicación 5, en el que dicha mediana (25, 121) está en un ángulo de entre 1° y 30° o -1° y -30° respecto al radio de esta nervadura o ranura.

8. Tampón según la reivindicación 5, en el que dicha mediana (25, 121) está esencialmente en un ángulo de entre 10° y 20° o -10° y -20° respecto al radio de esta nervadura o ranura.

9. Tampón según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el tampón está provisto de un hueco para el dedo.

10. Tampón según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el tampón está provisto de un extremo de inserción con forma de cúpula.

11. Tampón según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el tampón tiene forma de seta.

12. Tampón según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el tampón tiene forma de remache.

13. Tampón según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que el tampón está provisto de un extremo de extracción de forma cónica.

14. Tampón según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en el que el tampón está provisto de un cordón de extracción.

15. Tampón según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en el que las nervaduras se tocan entre sí para formar una superficie cilíndrica lisa.

16. Tampón según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15 provisto de una o más marcas en la superficie.

17. Tampón según la reivindicación 16, en el que dicha marca es una o más de alfanuméricos, ilustraciones gráficas, modelos, colores sólidos e ilustraciones fotográficas.

18. Tampón según la reivindicación 16 ó 17, en el que dicha marca es información.

19. Tampón según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18 provisto de uno o más indicadores químicos que pueden cambiar de color.

20. Tampón según la reivindicación 19, en el que un indicador químico que puede cambiar de color según la presencia de una enfermedad o condición detectable por la reacción de cambio de color.

21. Tampón según la reivindicación 20, en el que una condición es anemia y un indicador químico detecta hierro o hemoglobina.

22. Tampón según la reivindicación 20, en el que una condición es diabetes y un indicador químico detecta glucosa.

ES 2 279 336 T3

23. Tampón según la reivindicación 20, en el que una condición es una enfermedad de transmisión sexual y un indicador químico detecta antígenos para dicha enfermedad de transmisión sexual.

24. Prensa para fabricar un tampón prensando el material absorbente radialmente, que comprende al menos tres mordazas de prensa (30), comprendiendo cada mordaza de prensa un segmento de penetración (33, 53) para penetrar en el material absorbente y el hombro de prensado (34, 54, 54'), **caracterizada** porque la mediana (40, 60) de al menos un segmento de penetración (33, 53) diverge del radio de este segmento de penetración cuando está presente en una prensa en la que la mediana de un segmento de penetración es la línea recta que pasa, en una sección transversal de un segmento de penetración, por su punta y el punto medio de su base.

25. Prensa según la reivindicación 24, en la que dicho segmento de penetración (33, 53) tiene una mediana (40, 60) con forma curvada en la dirección que va desde la cabeza de prensado hasta el extremo del segmento de penetración.

26. Prensa según la reivindicación 24, en la que dicho segmento de penetración (33, 53) tiene una mediana (40, 60) con forma angular en la dirección que va desde la cabeza de prensado hasta el extremo del segmento de penetración.

27. Prensa según la reivindicación 24, en la que dicho segmento de penetración (33, 53) tiene una mediana (40, 60) con forma recta en la dirección que va desde la cabeza de prensado hasta el extremo del segmento de penetración.

28. Prensa según la reivindicación 27, en la que dicha mediana (40, 60) del segmento de penetración (33, 53) forma un ángulo de entre 1° y 60° o -1° y -60° con el radio del segmento de penetración, para formar nervaduras definidas por ranuras.

29. Prensa según la reivindicación 27, en la que dicha mediana (40, 60) del segmento de penetración (33, 53) forma un ángulo de entre 1° y 30° o -1° y -30° con el radio del segmento de penetración, para formar nervaduras definidas por ranuras.

30. Prensa según la reivindicación 27, en la que dicha mediana (40, 60) del segmento de penetración forma un ángulo de entre 10° y 20° o -10° y -20° con el radio del segmento de penetración, para formar nervaduras definidas por ranuras.

31. Prensa según cualquiera de las reivindicaciones 24 a 30, en la que al menos una mordaza de prensa se mueve en una línea (601) hacia el eje de la prensa (37, 56), y la mediana (40, 60) del segmento de penetración (33, 53) es divergente de dicha línea.

32. Prensa según cualquiera de las reivindicaciones 24 a 31, en la que al menos una mordaza de prensa se mueve en una línea (601) divergente del eje de la prensa (37), y la mediana (40, 60) del segmento de penetración (33, 53) es paralela a dicha línea.

33. Prensa según cualquiera de las reivindicaciones 24 a 32, en la que la mediana (40, 60) del segmento de penetración (33, 53) tiene una forma recta en la dirección longitudinal.

34. Prensa según cualquiera de las reivindicaciones 24 a 32, en la que la mediana (40, 60) del segmento de penetración (33, 53) tiene una forma sinusoidal en la dirección longitudinal.

35. Prensa según cualquiera de las reivindicaciones 24 a 32, en la que la mediana (40, 60) del segmento de penetración (33, 53) tiene una forma espiral en la dirección longitudinal.

36. Prensa según cualquiera de las reivindicaciones 24 a 32, en la que la mediana (40, 60) del segmento de penetración (33, 53) tiene una forma helicoidal en la dirección longitudinal.

37. Prensa según cualquiera de las reivindicaciones 24 a 36, en la que la profundidad de impresión (602, 603) varía a lo largo del eje longitudinal.

38. Prensa según la reivindicación 37, en la que dicha variación puede proporcionar un perfil de un tampón con una forma de cúpula en el extremo de inserción, en una sección transversal longitudinal de una prensa cuando las mordazas de prensa están cerradas, produciendo así un tampón con un extremo de inserción con forma de cúpula.

39. Prensa según la reivindicación 37, en la que dicha variación puede proporcionar un perfil con forma de seta en una sección transversal longitudinal de una prensa cuando las mordazas de prensa están cerradas.

40. Prensa según la reivindicación 37, en la que dicha variación puede proporcionar un perfil con forma de remache en una sección transversal longitudinal de una prensa cuando las mordazas de prensa están cerradas.

41. Prensa según cualquiera de las reivindicaciones 37 a 40, en la que dicha variación puede proporcionar un perfil de un tampón con una forma cónica en el extremo de extracción, en una sección transversal longitudinal de una prensa cuando las mordazas de prensa están cerradas, produciendo así un tampón con un extremo de extracción de forma cónica.

ES 2 279 336 T3

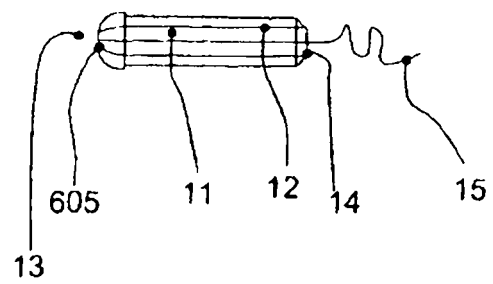
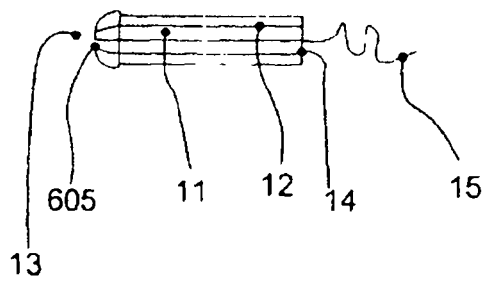
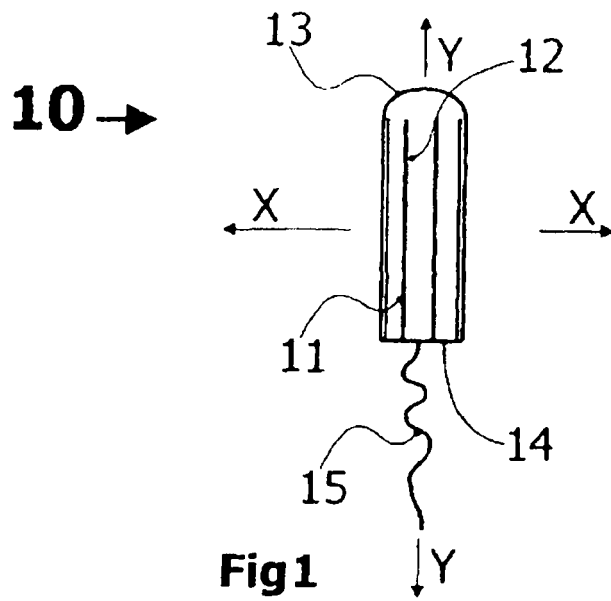
42. El uso de tres o más mordazas de prensa (30) como se definen en la reivindicación 24, o una prensa según cualquiera de las reivindicaciones 24 a 31 para fabricar un tampón.

43. Procedimiento para fabricar un tampón (10), que comprende:

- insertar una pieza en bruto cilíndrica lisa de material absorbente en una prensa para fabricar un tampón que prensa el material absorbente radialmente, comprendiendo dicha prensa al menos tres mordazas de prensa (30), comprendiendo cada mordaza de prensa un segmento de penetración (33, 53) para penetrar en el material absorbente y el hombro de prensado (34, 54, 54'), en el que la mediana (40, 60) de al menos un segmento de penetración (33, 53) diverge del radio de este segmento de penetración cuando está presente en una prensa, en el que la mediana de un segmento de penetración es la línea recta que pasa, en una sección transversal de un segmento de penetración, por su punta y el punto medio de su base,
- prensar radialmente la pieza en bruto de tampón en las mordazas de prensa, para que los segmentos de penetración (33, 53) penetren en la pieza en bruto cilíndrica para formar nervaduras (12) definidas por ranuras (11) y los hombros de prensado (34, 54, 54') presen la superficie circunferencial de las nervaduras que se han formado de este modo,
- expulsar la pieza en bruto cilíndrica prensada, es decir la preforma,
- someter la preforma a más presión radial en toda su circunferencia, para formar un tampón.

44. Procedimiento según la reivindicación 43, en la que al menos una mordaza de prensa se mueve en una línea (601) hacia el eje de la prensa (56, 37), y la mediana (40, 60) del segmento de penetración (33, 53) diverge de dicha línea.

45. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 43 ó 44, en la que al menos una mordaza de prensa se mueve en una línea divergente (601) del eje de la prensa (56, 37), y la mediana (40, 60) del segmento de penetración (33, 53) es paralela a dicha línea.



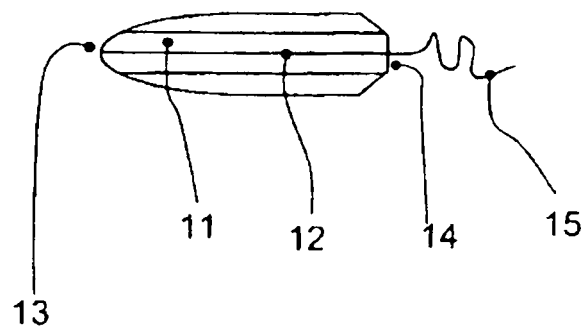


Fig 1d

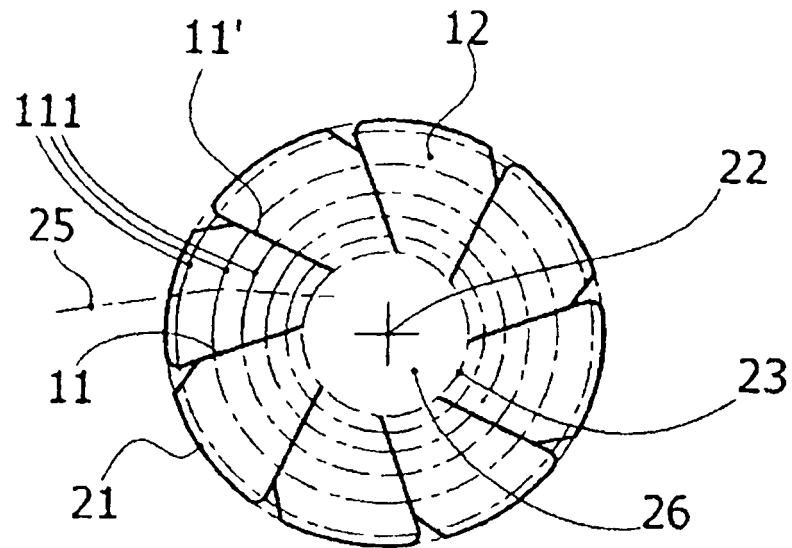


Fig2

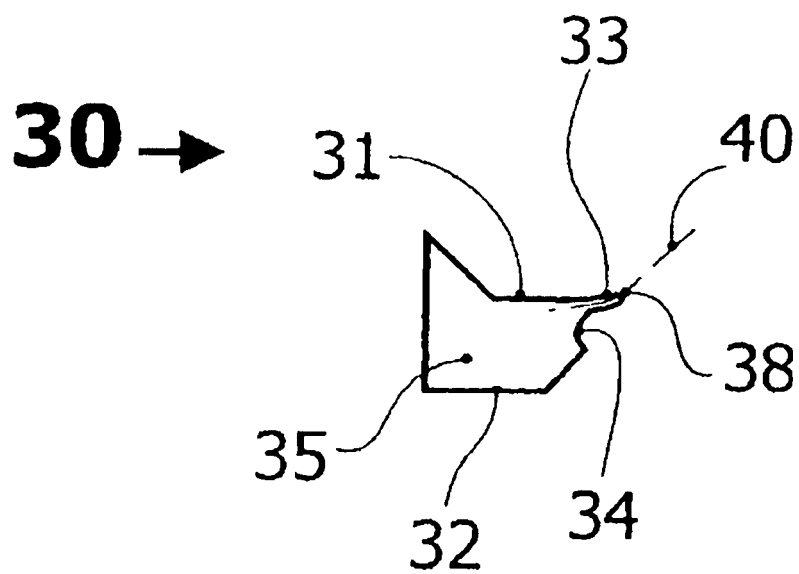


Fig3a

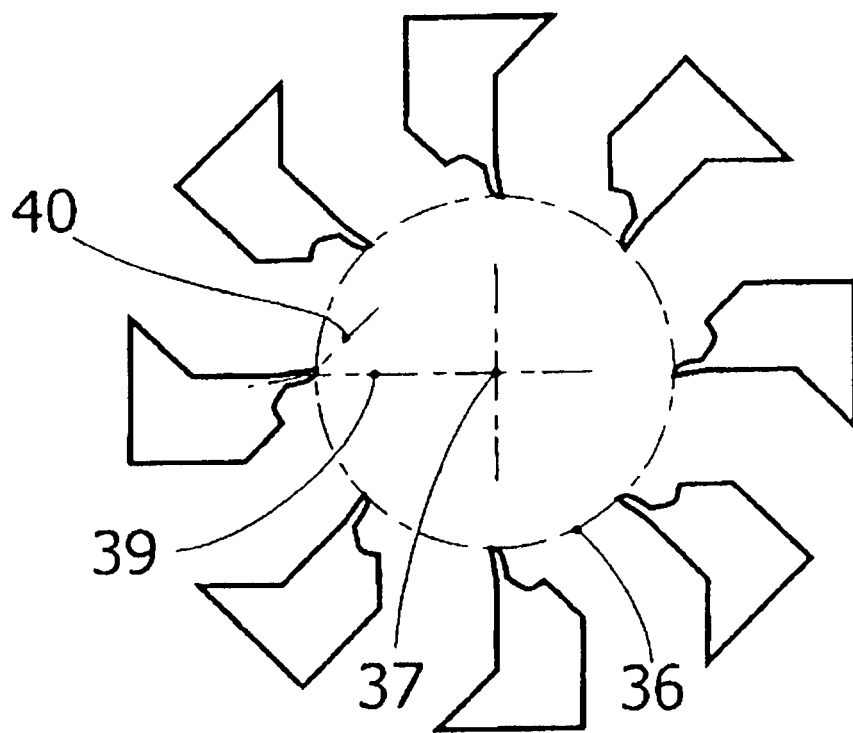


Fig3b

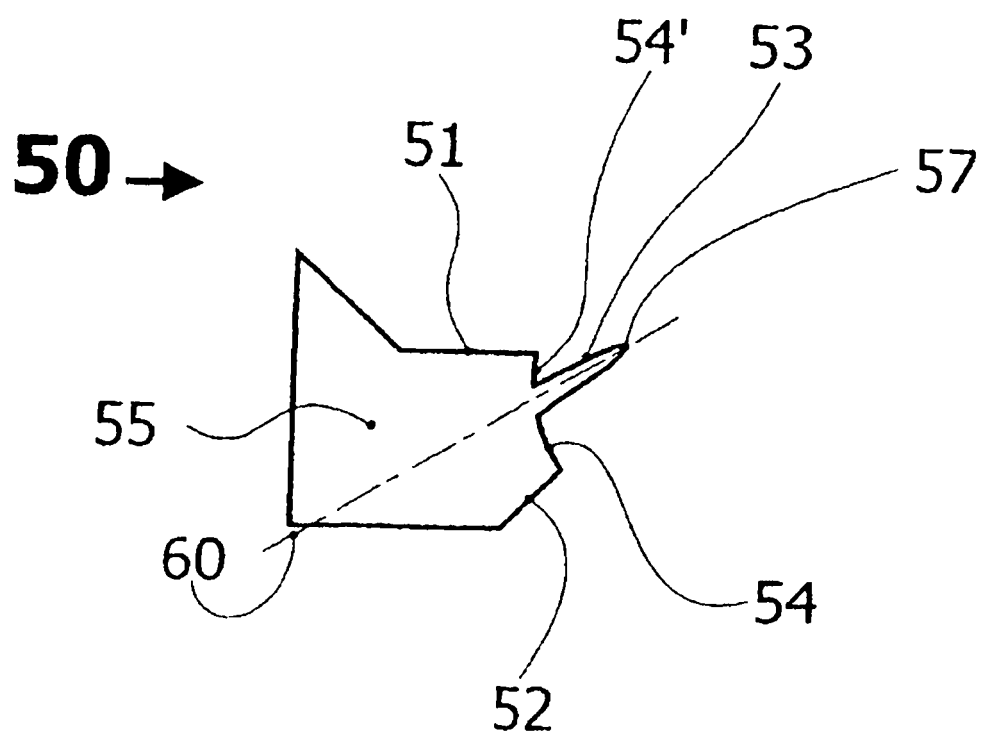


Fig4a

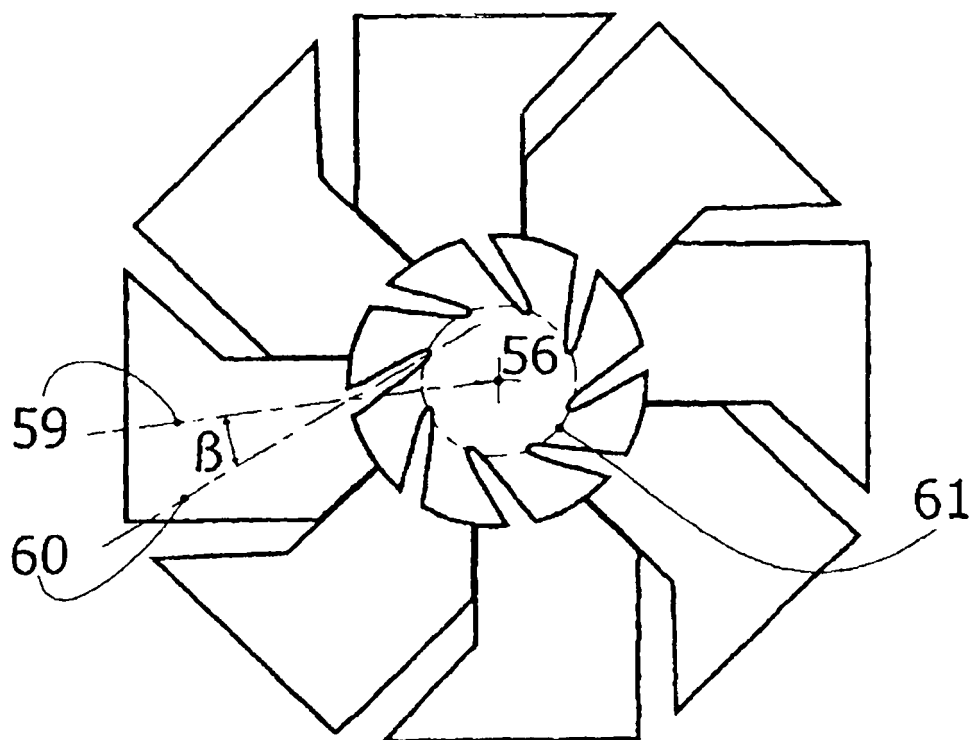


Fig4b

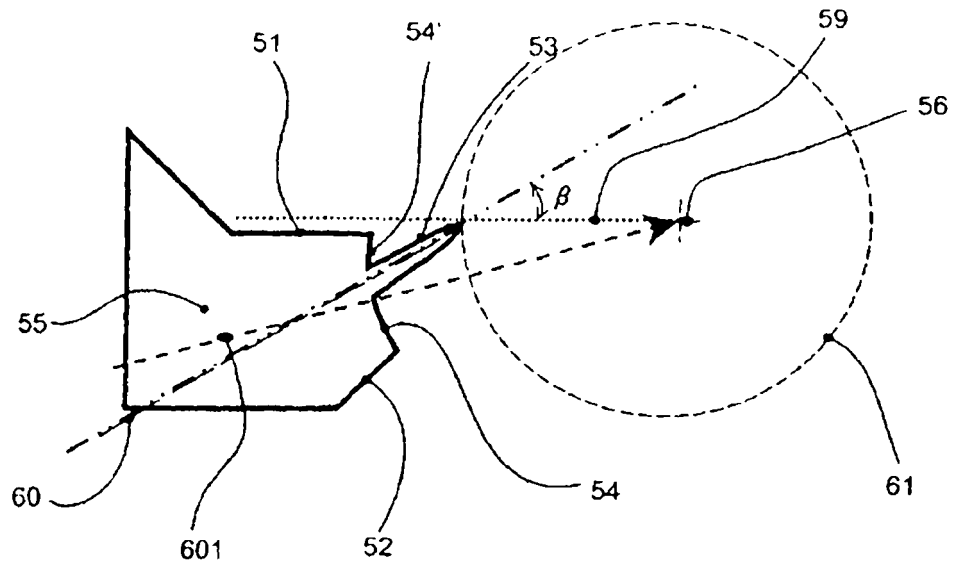


Fig 4c

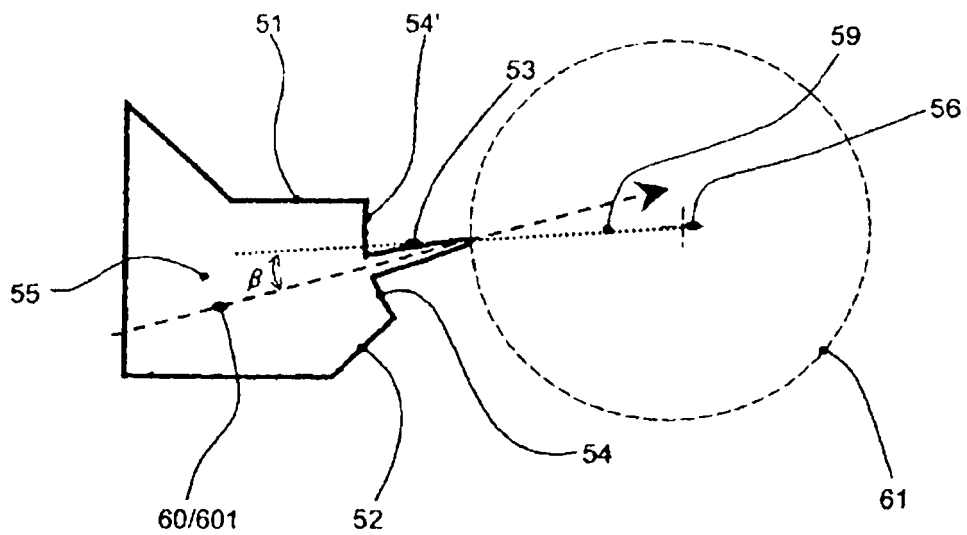


Fig 4d

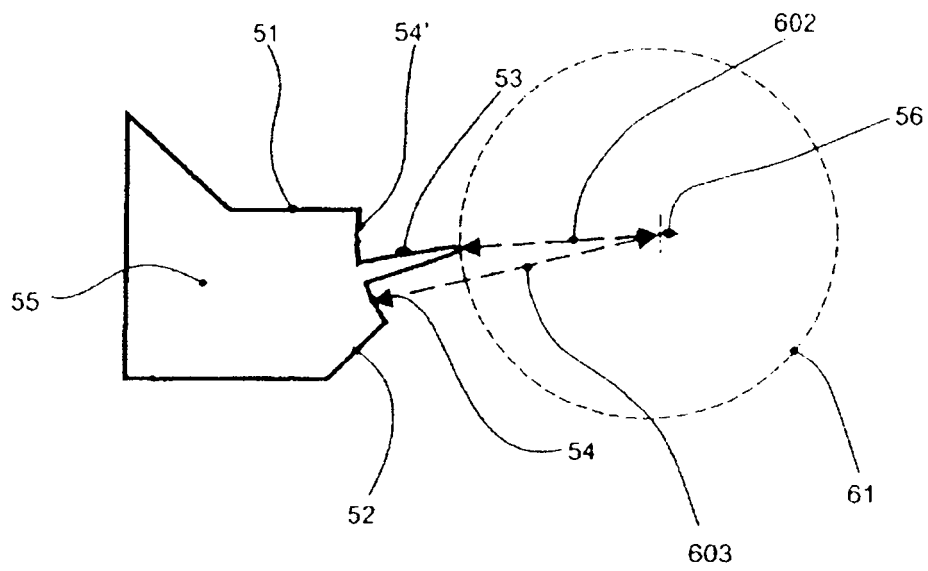


Fig 4e

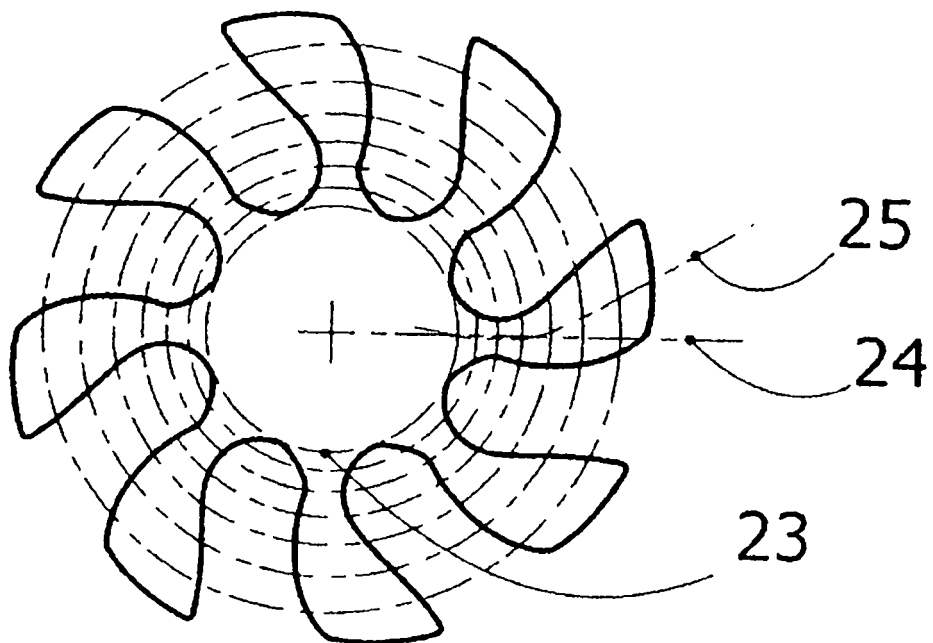


Fig5

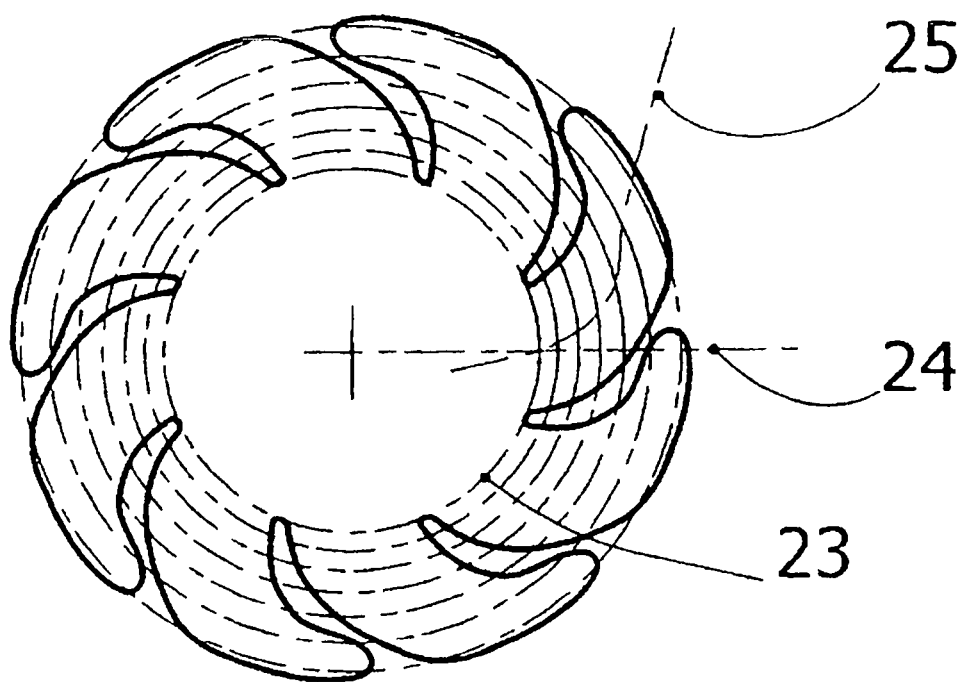


Fig6

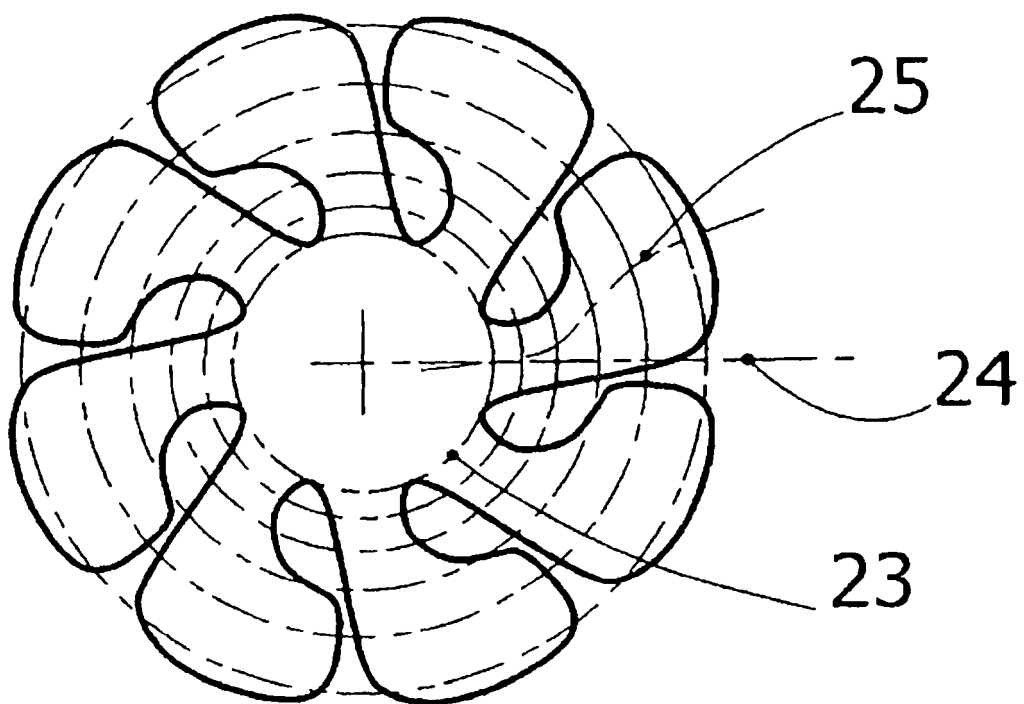


Fig7

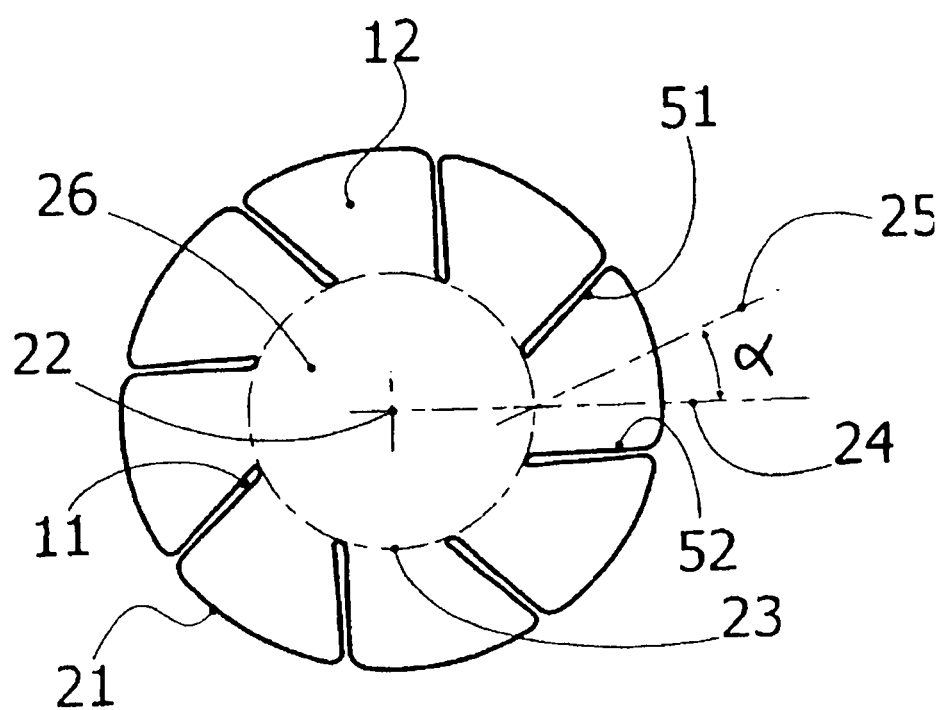


Fig8

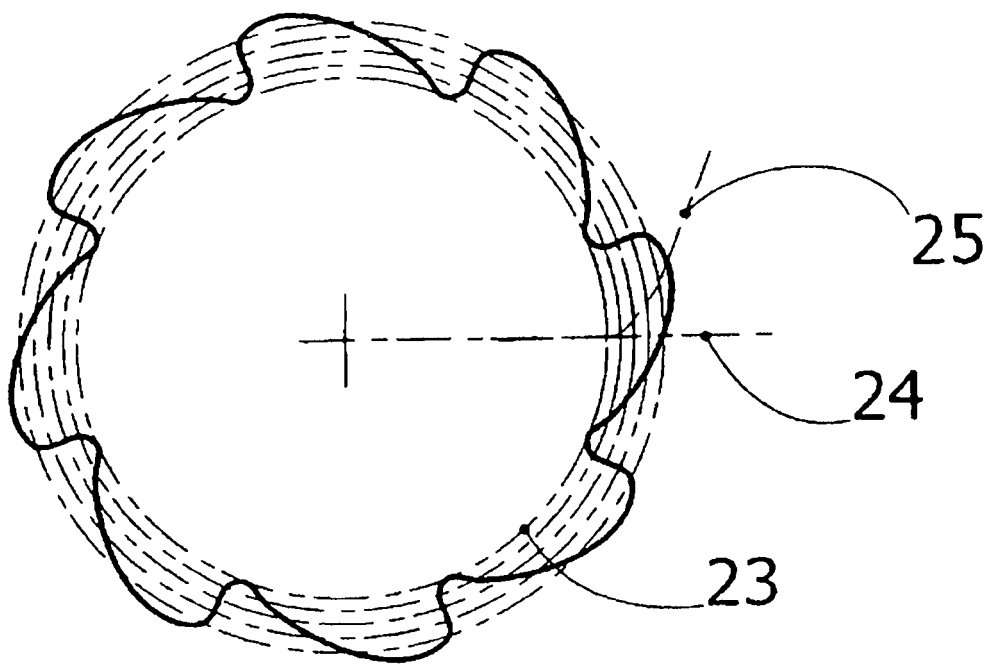
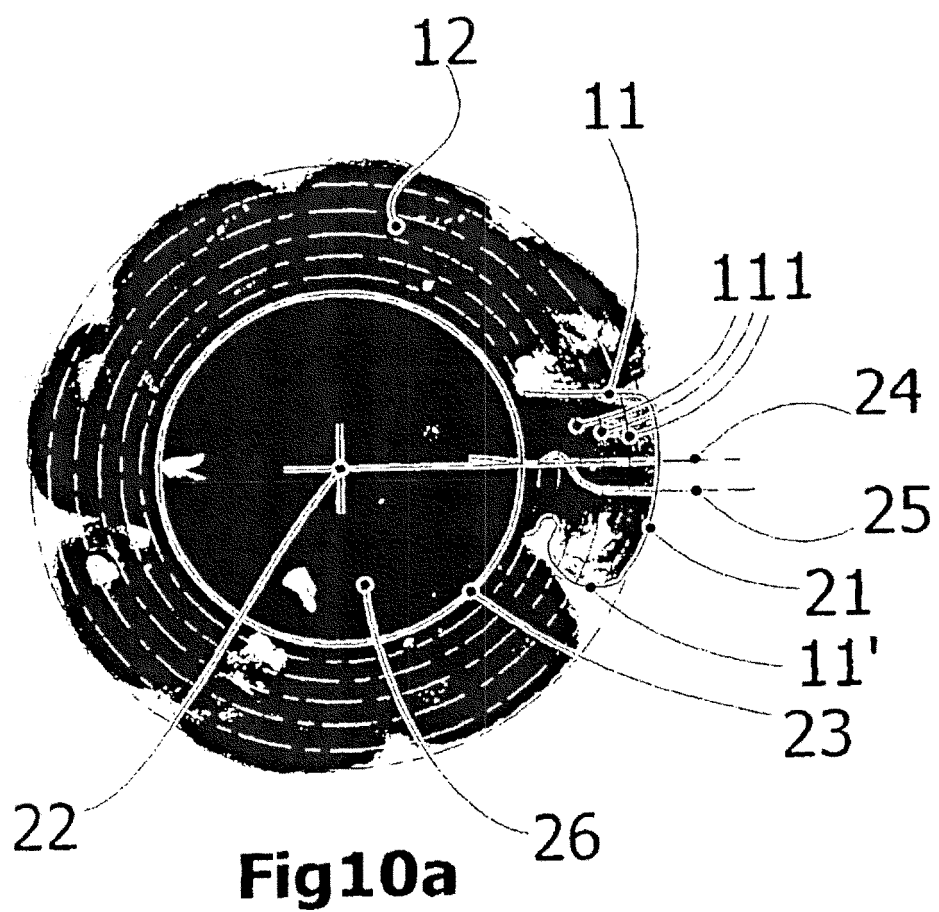


Fig9



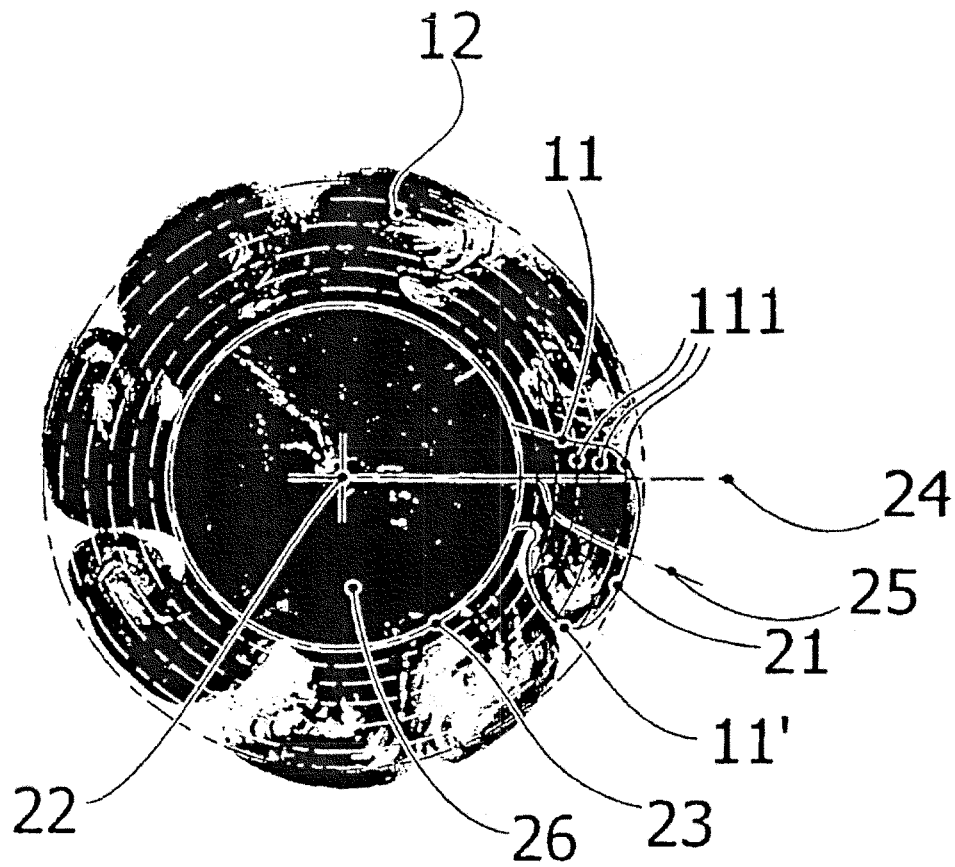


Fig10b

