

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 606 583**

51 Int. Cl.:

A61F 2/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.09.2012** **PCT/PT2012/000038**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.04.2013** **WO13048272**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.09.2012** **E 12787532 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.09.2016** **EP 2760370**

54 Título: **Prótesis de hernia implantable con anillo ininterrumpido**

30 Prioridad:

26.09.2011 PT 10590711

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

24.03.2017

73 Titular/es:

ALRC TÉCNICAS E MATERIAIS CIRÚRGICOS, LTDA. (100.0%)

**Zona Franca da Madeira Free Trade of Madeira
Caminho da Achada no. 49
Funchal, PT**

72 Inventor/es:

**DE MELO SOARES DA COSTA, RUI MANUEL y
DE ALMEIDA LOURENCO, AUGUSTO MANUEL**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 606 583 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

Prótesis de hernia implantable con anillo ininterrumpido

CAMPO TÉCNICO

- 5 La presente invención se refiere a una prótesis implantable adecuada para utilizar en la corrección y reparación de hernias (hernias inguinales o femorales indirectas o directas) sin necesidad de fijar la prótesis a ninguna parte del cuerpo.

TÉCNICA ANTECEDENTE

- 10 Durante varias décadas, el método preferido de tratar defectos anatómicos ha sido mediante el uso de materiales protésicos de formas y características variadas. Típicamente son colocados y fijados en su sitio mediante suturas, grapas, remaches, pegamentos biológicos o simplemente anclados sobre la parte superior, por debajo o sobre el defecto. El crecimiento del tejido a través de la malla protésica, que resulta de la reacción del cuerpo a un objeto extraño, a continuación completa la reparación.

- 15 En el caso específico de hernias inguinal es, la prótesis consiste típicamente de una malla que es tejida como una red de una actividad específica. Dicha prótesis es colocada en el lugar que ha de ser tratado y puede a continuación ser cortada y/o ajustada si fuera necesario, de modo que su forma y tamaño son perfectamente adaptados al área inguinal donde será implantada.

- En pacientes del sexo masculino, de modo que acomode el cordón espermático, es normalmente necesario cortar la prótesis en dos hojas separadas aún unidas y a continuación adaptarlas al área de modo que permitan el paso de dicho cordón y el refuerzo del anillo inguinal interno. Hoy en día hay ya mallas que tienen estas áreas cortadas previamente y otras que tienen las áreas que han de ser cortadas en cirugía predefinidas en la prótesis.

- 20 El documento US5824082 describe una prótesis para utilizar en cirugía de reparación de hernias que tiene un tejido protésico formado previamente soportado a lo largo de su periferia por un alambre de aleación de memoria de forma que tiene una temperatura de transformación correspondiente a la temperatura normal del cuerpo permitiendo que la prótesis sea enrollada fuertemente en una configuración cilíndrica para su entrega a través de un instrumento laparoscópico y que se despliega a una forma predeterminada cuando se calienta a temperatura corporal.

- 25 El documento de patente N° WO2006/034117 describe distintas realizaciones de una prótesis implantable que son similares a la presente invención. La realización preferida descrita en el documento de patente N° WO2006/034117 es una prótesis implantable, absorbible, elipsoidal y simétrica a lo largo de su eje más largo, con un anillo no continuo y no absorbible que sigue sustancialmente el límite exterior de la malla con la excepción de una muesca destinada a proteger los vasos femorales, siendo fijado dicho anillo mediante costura en ambos lados del anillo a toda su longitud, habiendo
30 dos refuerzos alrededor de los bordes del anillo donde es discontinuo de manera que éstos no sobresalgan fuera del canal creado por dicha costura de las dos capas de malla. La prótesis implantable descrita en el documento de patente N° WO2006/034117 parece haber sido diseñada de ese modo (es decir con un anillo discontinuo) de manera que permita el paso del cordón espermático a través de la prótesis durante el tratamiento de hernias inguinales indirectas.

- 35 Los inventores de la presente invención han determinado que las técnicas de cirugía para el tratamiento de hernias inguinales de la técnica anterior no son las más adecuadas. De hecho, pueden obtenerse varias ventajas si se opta por una nueva técnica quirúrgica desarrollada por los inventores de la presente invención y que consiste en hacer una incisión de entrada mucho más alta, permitiendo así un acceso mucho mejor al lugar ideal para colocar las prótesis de la pared abdominal y a las estructuras, así como permitiendo una disección más fácil de éstas, una gran reducción del riesgo de daños de los nervios, un impacto menos agresivo y una reducción en el dolor postoperatorio, así como una
40 reducción significativa del tiempo de operación. La técnica de este procedimiento implica una incisión transversal de 3-4 cm en la piel dos dedos por encima de la sínfisis púbica, seguida por una incisión transversal de la aponeurosis oblicua externa (la única estructura que es cortada en el procedimiento) y una disección amplia del área pre-peritoneal (espacio de Retzius), el aislamiento de las estructuras del cordón espermático, la identificación del ligamento de Cooper y la disrupción de la Fascia Transversalis a ese nivel. Después de esto, se prosigue con la colocación de una prótesis (por
45 ejemplo una malla formada previamente con un anillo de memoria) en los distintos lugares de defectos existentes o potenciales y, después de verificar una hemostasia correcta, el cirujano sutura la aponeurosis oblicua externa y cierra la intervención quirúrgica. Como se ha mencionado anteriormente, las prótesis actualmente conocidas y utilizadas en la técnica anterior no son adecuadas, en particular debido a que los anillos tienen discontinuidades (interrupciones) en ellas o es necesario hacer tales discontinuidades durante la cirugía, particularmente cuando se opera en pacientes
50 masculinos.

- Un anillo continuo aumenta el efecto de memoria, así como una colocación más medial no interfiere con la colocación sub-aponeurótica de la parte externa de la prótesis, lo que permite un mejor ajuste a la nueva técnica quirúrgica descrita anteriormente que es utilizada por los inventores, así como una reducción de algunas complicaciones resultantes del formato del anillo de prótesis mostrado en el documento WO2006/034117.

- 55 La nueva técnica quirúrgica desarrollada por los inventores, que no forma aún parte del estado de la técnica debido a que

no ha sido descrita públicamente, puede no solamente ser optimizada con la prótesis de la presente invención sino también al contrario.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

5 La presente invención consiste de una prótesis implantable para la reparación y prevención de hernias (hernias inguinales o femorales indirectas y directas). La invención se refiere a un dispositivo como se ha descrito en la reivindicación 1. En tanto en cuanto los términos "invención" y/o "realización" son utilizados en lo que sigue, y/o características son presentadas como opcionales, esto debería interpretarse de tal modo que la única protección deseada es la de la invención según ha sido reivindicada.

10 Dicha prótesis implantable comprende al menos una pieza de malla fijada al menos a un elemento de soporte que sirve para proporcionar a dicha pieza de malla con propiedades de resiliencia/memoria. Las propiedades de resiliencia/memoria (carga elástica) permiten que la prótesis implantable sea deformada y a continuación vuelva a su forma inicial y mantenga así la pieza de malla conectada al elemento de soporte estirado.

15 Dicho elemento de soporte puede ser conectado a la pieza de malla por varios medios de fijación alternativos, siempre que no afecten a la salud del paciente o a la capacidad para realizar la cirugía. Los medios de fijación que son actualmente considerados más adecuados incluyen el pegado con pegamentos específicos, la vulcanización, la adhesividad, impregnación o costura.

La pieza de malla está conformada en el formato de una gota de agua deformada, siendo una de las extremidades más ancha que la extremidad opuesta. El área principal de la pieza de malla conformada como una gota de agua deformada limita la extremidad más ancha y es esencialmente elipsoidal.

20 El propósito de dicha área principal de la pieza de malla conformada como una gota de agua deformada es cubrir al menos parte de una abertura o defecto en la pared muscular (es decir, hernia) del paciente.

La extremidad más ancha de la pieza de malla (1) tiene un ángulo interno mayor que el ángulo externo de la extremidad más estrecha, y el límite interno de la extremidad más estrecha y el límite externo de la extremidad más ancha tienen diferentes convexidades. En otras palabras, la extremidad más ancha es generalmente obtusa y la extremidad más estrecha es aguda.

25 En una realización específica de la invención, se ha previsto también que la pieza de malla tenga también una extensión axial cefálica, que sirve para ser colocada sobre posibles aberturas o defectos de la pared muscular por encima del suelo inguinal. Aparte de esta extensión axial cefálica, dicha pieza de malla tiene otra extensión latero-caudal, cuyo propósito es ser colocada sobre hernias crurales y por ello impedir las y/o corregirlas.

30 En una realización específica preferida, la pieza de malla (1) es asimétrica tanto en su eje mayor (x) como en su eje menor (y), y tiene dos ligeras muescas, una posicionada entre las extensiones axial cefálica y latero-caudal antes mencionadas y otra medial en relación al ángulo interior de la extremidad más ancha.

35 La forma de la pieza de malla en su lado más medial está también diseñada para impedir recidivas o recaídas potenciales en la ubicación más común, que es la más inferior e interna y, por ello, en una realización preferida de la invención, dicha pieza de malla se extiende más allá del elemento de soporte de modo que su ajuste a la ubicación que ha de ser corregida sea incluso mejor. La pieza de malla es plana y puede ser invertida de modo que pueda ser aplicada tanto en el lado derecho como en el izquierdo del paciente. Sin embargo, debería observarse que en otras realizaciones de la invención, la pieza de malla puede adoptar otras formas (por ejemplo, cóncava o convexa u otras formas más complejas) siempre que permita un ajuste perfecto al lugar donde será colocada.

40 La pieza de malla puede estar hecha de cualquier red tejida absorbible y/o no absorbible que permita el mantenimiento de las propiedades necesarias para la corrección del defecto de hernia y también el mantenimiento de las características de maleabilidad para su uso confortable, tanto durante como después de la implantación. En una realización particularmente preferida de la invención, dicha red tejida está hecha de filamentos individuales de polipropileno. Como es conocido en la técnica anterior, este material, cuando es implantado, promueve el rápido crecimiento de los tejidos a través de sus poros y alrededor de la red de la malla. Otros materiales pueden ser utilizados en la fabricación de la malla tales como BARD MESH® (vendido por C. R. Bard, Inc.) SOFT TISSUE PATCH® (ePTFE microporoso vendido por W. L. Gore & Associates, Inc.) SURGIPRO® (vendido por US Surgical, Inc.) PROLENE® e MERSILENE® (vendido por Ethicon, Inc.).

50 Como resultará evidente para un experto en la técnica, el tamaño de la pieza de malla puede variar y las dimensiones de la prótesis no son un aspecto fundamental para la comprensión de la invención. En general, y tomando en consideración el tamaño medio del cuerpo adulto de un hombre y de una mujer, el tamaño de la pieza de malla debería ser de entre 14 a 17 cm a lo largo de su eje más largo (mayor) y de 8 a 10 cm a lo largo de su eje más corto (menor). En una realización particularmente preferida de la invención, la pieza de malla debería tener una longitud de aproximadamente 14,7 cm a lo largo de su eje más largo (mayor) y de aproximadamente 8,8 cm a lo largo de su eje más corto (menor). Para realizaciones de la presente invención diseñadas para el sexo femenino o para pelvis menores, la pieza de malla será

aproximadamente de 16,2 cm a lo largo de su eje más largo (mayor) y de aproximadamente 9,7 cm a lo largo de su eje más corto (menor).

5 El elemento de soporte está conformado en forma de un anillo continuo (sin interrupción). El propósito del elemento de soporte es mantener la pieza de malla estirada, pero también proporcionar a la prótesis implantable propiedades que la permitan ser deformada y a continuación volver a su forma inicial. Esta característica es fundamental para la manipulación de la prótesis cuando es implantada en el lugar donde la hernia ha de ser reparada. El elemento de soporte vuelve a su forma inicial bien automáticamente o bien mediante aplicación de una fuerza externa. Esta elasticidad fuerza a la pieza de malla a permanecer abierta después de que haya sido colocada en su destino final en el cuerpo del paciente.

10 El elemento de soporte en forma de un anillo no necesita ser un anillo perfecto (regular). En otras realizaciones de la invención, el elemento del soporte puede ser un anillo elipsoidal, un anillo ovoide o una estructura de carga elástica inclinada geométrica capaz de proporcionar tensión, tal como, por ejemplo, un polígono con seis o más lados.

El elemento de soporte rodea sustancialmente una parte de la superficie principal de la pieza de malla conformada como una gota de agua deformada.

15 El elemento de soporte tendrá una muesca. El propósito de la muesca es recibir el cordón inguinal u otra estructura y, de ese modo, proteger y alojar esa estructura del cuerpo del paciente. La muesca también pretende limitar un área donde, si fuera necesario, puede ser hecha una incisión sobre dicha pieza de malla. Dicha muesca del elemento de soporte debería ser cóncava y estar dirigida hacia el centro del elemento de soporte (anillo) de la pieza de malla.

20 En una realización preferida de la invención, el elemento de soporte es fijado a la pieza de malla de manera que la base de la muesca existente sobre el elemento del soporte mire generalmente a la extremidad más estrecha de dicha pieza de malla.

25 En una realización preferida de la invención, el elemento de soporte debería ser un filamento (monofilamento). Es posible, sin embargo, considerar alternativas con más de un filamento. Dicho elemento de soporte debería estar hecho de cualquier material absorbible o no absorbible de carga elástica (con memoria), capaz de ser deformado y a continuación recuperar su forma previa, de modo que mantenga la pieza de malla estirada. En una realización particularmente preferida de la invención, el elemento de soporte estará hecho de polidioxanona (PDO) extruida, poliglátina (por ejemplo VICRLY® vendido por Ethicon, Inc.) o ácido poliglicólico (por ejemplo DEXON® vendido por US Surgical, Inc.). Esta lista de materiales debería comprenderse cómo no limitativa, ya que otros materiales (por ejemplo materiales derivados del colágeno) pueden también ser utilizados siempre que posean las características antes mencionadas.

30 El diámetro del elemento de soporte debería ser suficiente para asegurar las propiedades de resiliencia y elasticidad. En una realización preferida, el diámetro del elemento de soporte debería ser de hasta 2,00 mm y, en una realización incluso más preferida, el diámetro del elemento de soporte debería ser de 1,20 mm.

35 En una realización alternativa de la invención, hay una segunda pieza de malla. Esta segunda pieza de malla puede o no tener una forma idéntica a la pieza de malla descrita anteriormente (en lo que sigue, la "primera pieza de malla").

En una realización específica preferida de esta realización alternativa de la invención, dicha segunda pieza de malla tendrá una forma esencialmente ovoide que, cuando es colocada sobre dicha primera pieza de malla, será capaz de acompañar parcialmente el límite exterior del área principal de dicha primera pieza de malla.

40 En otra realización específica preferida, la segunda pieza de malla tiene una configuración similar a la del elemento del soporte solamente que más ancha.

Como en el caso de la primera pieza de malla, la segunda pieza de malla consistirá de una red tejida hecha bien de un material absorbible o no absorbible.

45 La segunda pieza de malla es fijada a dicha primera pieza de malla, una sobre la parte superior de la otra, de manera que los contornos de la segunda pieza de malla acompañen esencialmente al límite exterior del área principal de dicha primera pieza de malla conformada como una gota de agua deformada, creando así un área de la prótesis con dos capas de malla.

50 En esta realización alternativa, el elemento de soporte es fijado (emparedado) entre la primera y la segunda piezas de malla. El elemento de soporte puede ser fijado de cualquier forma que asegure su capacidad de deformación con memoria (elasticidad) y no dañe a la salud del paciente. En una realización particularmente preferida de la invención, el elemento de soporte es cosido entre la primera y la segunda piezas de malla utilizando puntadas de un material de monofilamento absorbible y/o no absorbible, tal como polipropileno (PTFE), entre otros materiales disponibles en el mercado.

Las puntadas son hechas a lo largo de los límites interior y exterior de la totalidad o parte de la longitud del elemento de

soporte. Preferiblemente, las puntadas son hechas utilizando una máquina de coser programable específica que permite la costura de las dos piezas de malla con gran detalle, asegurando así que los tres componentes (primera y segunda piezas de malla y el elemento de soporte) forman un todo unificado que mantiene la capacidad de deformación con propiedades de memoria (es decir, elasticidad).

5 Las realizaciones de la invención mencionadas anteriormente están basadas en el concepto de una prótesis implantable que es esencialmente aplanada (plana). Sin embargo, es posible diseñar la prótesis en formas y tamaños diferentes de manera que aborden más fácilmente la corrección de defectos de hernias, particularmente en hernias inguinales. Consecuentemente, la prótesis de la presente invención puede estar conformada de manera que tenga una forma cóncava o convexa o cualquier otra forma compleja.

10 La ventaja principal de la prótesis implantable de la presente invención es que no requiere ningún medio de agarre o fijación a las estructuras corporales en la región inguinal. De hecho, además de la acomodación del cordón espermático, que no es retenido por ninguna estructura sino que es simplemente ajustado, no hay necesidad de ninguna sutura para mantener la prótesis en la ubicación deseada (es decir, la presente invención presenta una solución verdaderamente libre de tensión). Esto no significa que el cirujano no pueda emplear algunas suturas con hilos absorbibles o no absorbibles u otros medios de fijación que él considere necesarios.

La prótesis de la presente invención es el dispositivo médico ideal para complementar la nueva técnica quirúrgica también inventada por los inventores.

20 Una ventaja adicional de la prótesis de la presente invención es el hecho de que no tiene una discontinuidad (interrupción) en el elemento de soporte. Al no tener ninguna discontinuidad (interrupción), es posible mantener las propiedades de capacidad de deformación y elasticidad, al tiempo que evita simultáneamente el solapamiento o el plegado de las extremidades del elemento del soporte en la sección de la discontinuidad (interrupción).

Otra ventaja de la prótesis implantable de la presente invención es el hecho de que no requiere ningún refuerzo en ninguna de sus áreas o secciones, como sucede con muchas otras prótesis de la técnica anterior.

25 La prótesis implantable de la presente invención es adecuada para hernias inguinales que se manifiestan por sí mismas en personas de ambos sexos, independientemente de su clasificación, y es adecuada para defectos potenciales y existentes en el suelo inguinal.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

30 La presente invención será descrita a continuación con más detalle, haciendo referencia a una realización preferida de la invención como se ha mostrado en los dibujos adjuntos, siendo presentada dicha realización preferida como un ejemplo y no ha de ser interpretada como teniendo ningún efecto limitativo sobre el marco de protección. Por consiguiente:

La fig. 1 muestra una vista en perspectiva total de una prótesis implantable con el elemento de soporte (2) fijado a la primera pieza de malla (1);

35 La fig. 2 muestra una vista en perspectiva total de la prótesis implantable con las dos piezas de malla (1 y 3), donde es posible ver el eje mayor (x) y el eje menor (y), así como el área que puede ser cortada (4) cuando se tratan hernias inguinales en pacientes del sexo masculino;

La fig. 3 muestra una vista superior de la primera pieza de malla (1);

La fig. 4 muestra la vista superior de la segunda pieza de malla (3);

La fig. 5 muestra una vista superior del elemento de soporte (2);

40 La fig. 6 muestra una vista en sección de área (5) de la fig. 2, que ilustra la manera en la que la segunda pieza de malla (3) es cosida a la primera pieza de malla (1), con dos líneas continuas de puntadas (6), una interna en la otra externa al elemento de soporte (2), de manera que dicho elemento de soporte esté libre dentro del túnel que es formado por las dos piezas de malla;

La fig. 7 muestra una vista en perspectiva de la prótesis implantable con todos los componentes (1, 2 y 3) separados espacialmente aunque colocados "en su lugar" en planos diferentes.

45 MEJOR MODO PARA PONER EN PRÁCTICA LA INVENCION

Haciendo referencia a los dibujos, se describirá a continuación una realización preferida de la invención.

Como se ha ilustrado en la fig. 1, la prótesis implantable comprende una primera pieza de malla (1) conectada a un elemento de soporte (2) capaz de proporcionar propiedades de resiliencia/elasticidad a dicha primera pieza de malla (1).

La primera pieza de malla (1) consiste de una red tejida hecha de un material no absorbible. Dicha primera pieza de

mall (1) está conformada como una gota de agua deformada, asimétrica sobre su eje mayor (horizontal) o menor (vertical), que tiene una extremidad más ancha y otra extremidad opuesta más estrecha, teniendo el área principal de la primera pieza de mall (1) una forma esencialmente elipsoidal.

- 5 Se ha previsto también que la primera pieza de mall (1) tenga una extensión cefálica axial. Además de esto, se ha considerado que la primera pieza de mall (1) tenga también otra extensión latero-caudal.

Los límites interno y externo de dichas extremidades tienen diferentes convexidades.

Haciendo referencia a la fig. 1, la extremidad inferior de la primera pieza de mall (1) tiene un ángulo interno mayor que el ángulo externo de la extremidad opuesta. En otras palabras, la extremidad inferior (más ancha) es generalmente obtusa y la extremidad superior (más estrecha) es aguda.

- 10 La primera pieza de mall (1) tiene también dos ligeras muescas, una entre las extensiones cefálica axial y latero-caudal y otra intermedia en relación al ángulo interior inferior.

La primera pieza de mall (1) es plana y capaz de ser invertida, de modo que puede ser aplicada tanto al lado derecho como al izquierdo del paciente.

- 15 La primera pieza de mall (1) para un hombre adulto tendrá una longitud de 14,7 cm a lo largo de su eje mayor (el más ancho) y aproximadamente 8,8 cm a lo largo de su eje menor (el más corto). En realizaciones para mujeres adultas o pelvis de menores dimensiones, la pieza de mall será de 6,2 cm a lo largo de su eje mayor (el más largo) y de 9,7 cm a lo largo de su eje menor (el más corto).

El elemento de soporte (2) está conformado como un anillo elipsoidal continuo, con una muesca cóncava que mira hacia el centro del anillo.

- 20 Cuando dicho anillo es fijado a dicha primera pieza de mall, la base de la muesca mira en oposición a la extremidad más estrecha de la primera pieza de mall (1).

El elemento de soporte (2) está hecho preferiblemente de material reabsorbible (por ejemplo un monofilamento de polidioxanona), con un diámetro de 1,20 mm.

- 25 Dicha muesca del elemento de soporte (2) pretende limitar el área (4) donde, si es necesario, puede hacerse una incisión en la primera pieza de mall (1). No hay refuerzos de la prótesis en ninguna de sus partes (y no es necesario ninguno).

El elemento de soporte (2) es fijado a la primera pieza de mall (1) por medio de una segunda pieza de mall (3).

La forma de la segunda pieza de mall (3) es similar a la del elemento de soporte (2) solamente plana y más ancha y, cuando es colocada sobre la primera pieza de mall (1), sigue parcialmente el contorno exterior de la primera pieza de mall (1).

- 30 La segunda pieza de mall (3) puede estar hecha del mismo material que la primera pieza de mall (1) o de otro material absorbible o no absorbible. La segunda pieza de mall (3) es cosida a la primera pieza de mall (1), una sobre la parte superior de la otra, con dos líneas continuas de puntadas (6) en material absorbible, una externa y la otra interna en relación al elemento de soporte (2), permitiendo así que el elemento de soporte (2) permanezca libre dentro de un túnel que es formado entre las dos piezas de mall (1 y 3).

- 35 Debería comprenderse que la descripción anterior puede incorporar distintas modificaciones de las partes que constituyen la prótesis de la presente invención que son presentadas simplemente como ejemplos de posibles realizaciones y no deberían considerarse como limitativas en ningún modo del marco de protección que es buscado, estando definido este último solamente por las reivindicaciones de la presente solicitud de patente.

REIVINDICACIONES

1. Una prótesis implantable para la reparación de hernias inguinales y femorales, comprendiendo la prótesis implantable: al menos una pieza de malla (1) prevista para cubrir al menos una parte de la hernia, al menos un elemento de soporte (2) fijado a dicha pieza de malla (1), comprendiendo dicho elemento de soporte (2) al menos un filamento de carga elástica resiliente, deformable, siendo dicho elemento de soporte (2) un anillo que proporciona tensión ininterrumpida que rodea una parte de dicha malla (1) y que comprende además una muesca dirigida hacia el centro de dicho anillo, caracterizada por que al menos dicha pieza de malla (1) está conformada como una gota de agua deformada, por lo que una de sus extremidades es más ancha que la extremidad opuesta, teniendo al menos dicha pieza de malla (1) un área principal que limita la extremidad más ancha y que tiene una forma esencialmente elipsoidal, estando el elemento de soporte (2) fijado a la pieza de malla (1) de manera que la base de la muesca mira a la extremidad opuesta a la extremidad más ancha de dicha pieza de malla (1).
2. La prótesis implantable según la reivindicación 1, caracterizada por que el elemento de soporte (2) es un anillo elipsoidal.
3. La prótesis implantable según la reivindicación 1, caracterizada por que el elemento de soporte (2) es un anillo ovalado.
4. La prótesis implantable según la reivindicación 1, caracterizada por que el elemento de soporte (2) es un polígono con un número de lados igual o superior a seis.
5. La prótesis implantable según cualquier reivindicación precedente, caracterizada por que la extremidad más ancha de la pieza de malla (1) tiene un ángulo interno mayor que el ángulo externo de la extremidad opuesta, y el límite interno de dicha extremidad opuesta y el límite externo de dicha extremidad más ancha tienen diferentes convexidades.
6. La prótesis implantable según cualquier reivindicación precedente, caracterizada por que la pieza de malla (1) incluye además una extensión axial cefálica y una extensión latero-caudal.
7. La prótesis implantable según la reivindicación 6, caracterizada por que la pieza de malla (1) es asimétrica tanto en su eje mayor (x) como en su eje menor (y), y por que incluye además dos ligeras muescas, una posicionada entre las extensiones axial cefálica y latero-caudal y otra medial en relación al ángulo interior de la extremidad más ancha.
8. La prótesis implantable según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la muesca del elemento de soporte (2) es esencialmente cóncava.
9. La prótesis implantable según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el elemento de soporte (2) está emparedado entre la pieza de malla (1) y una segunda pieza de malla (3).
10. La prótesis implantable según la reivindicación 9, caracterizada por que una de las piezas de malla está hecha de un material absorbible y la otra de un material no absorbible.
11. La prótesis implantable según la reivindicación 9, caracterizada por que la segunda pieza de malla (3) tiene una forma similar a la del elemento de soporte (2) solo que más ancha.
12. La prótesis implantable según la reivindicación 9, caracterizada por que la pieza de malla (1) es cosida a la segunda pieza de malla (3) con puntadas continuas (6) de material absorbible, una externa y la otra interna en relación al elemento de soporte (2), permaneciendo dicho elemento de soporte (2) libre dentro de un túnel formado entre la pieza de malla (1) y la segunda pieza de malla (3).

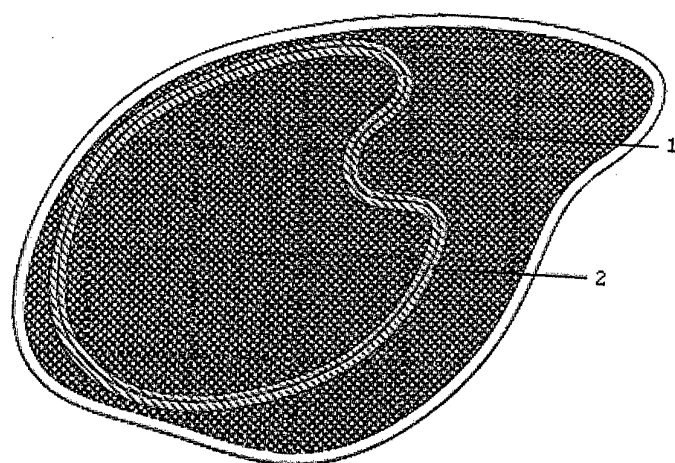


Fig. 1

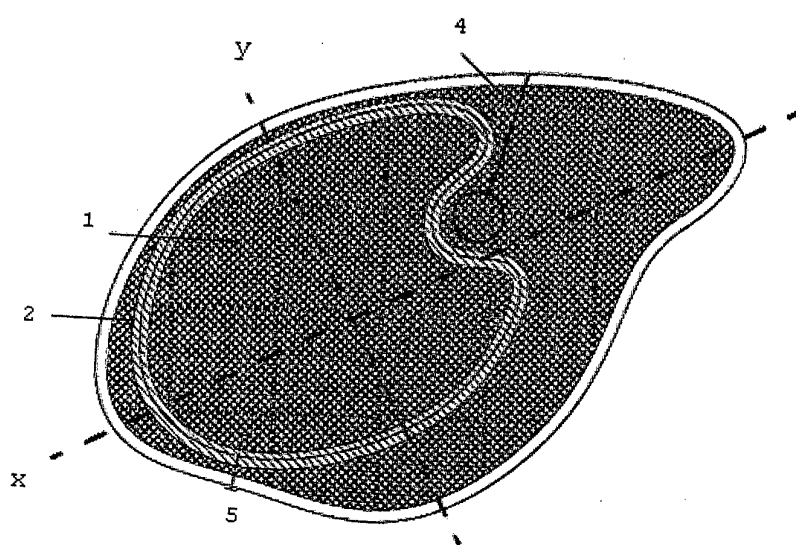


Fig. 2

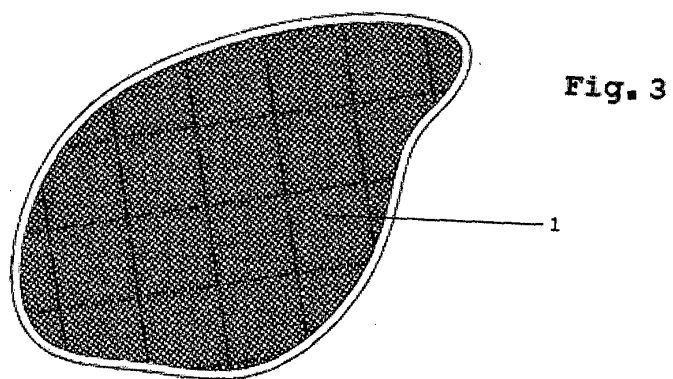


Fig. 4

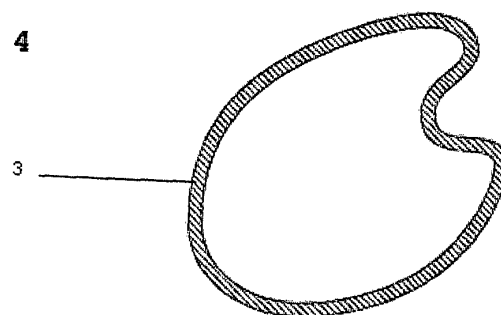
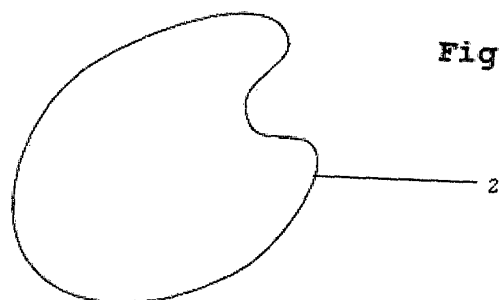


Fig. 5



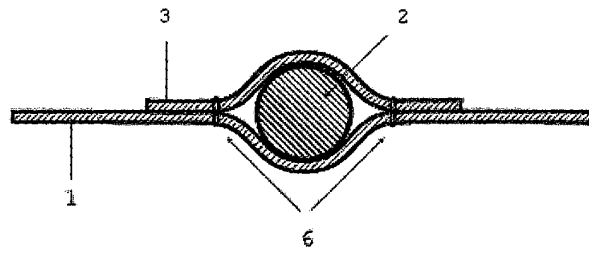


Fig. 6

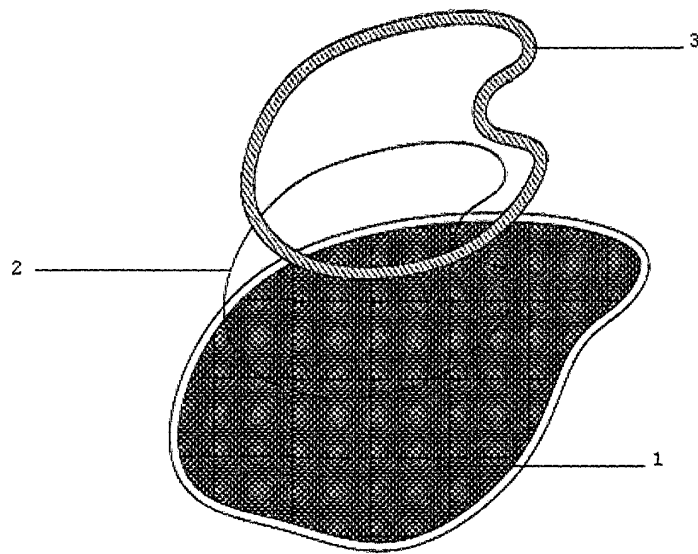


Fig. 7