

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 038**

51 Int. Cl.:

A61B 17/28 (2006.01)

A61F 2/00 (2006.01)

A61B 17/3201 (2006.01)

A61B 17/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.07.2014 E 14179028 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.12.2015 EP 2853207**

54 Título: **Sistema quirúrgico para disección de tejido lejos de un órgano o una luz corporal**

30 Prioridad:

30.09.2013 US 201361884146 P
16.04.2014 US 201414254045

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.03.2016

73 Titular/es:

COLOPLAST A/S (100.0%)
Holtedam 1
3050 Humlebaek, DK

72 Inventor/es:

DANIEL, GEOFFREY A.;
EL-HAGE, FERNANDO y
POUCHER, NEAL

74 Agente/Representante:

POLO FLORES, Carlos

ES 2 564 038 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

Sistema quirúrgico para disección de tejido lejos de un órgano o una luz corporal.

Antecedentes

- 5 La incontinencia urinaria afecta a unos 200 millones de personas en todo el mundo y a aproximadamente 25 millones de personas en los Estados Unidos. La incontinencia urinaria en las mujeres puede estar asociada al prolapso de uno o más órganos pélvicos, que puede derivarse de una debilidad en los tejidos o los músculos del suelo pélvico. La incontinencia urinaria en los hombres se puede presentar después del tratamiento quirúrgico de la próstata, dicho tratamiento puede incluir la eliminación o el debilitamiento del esfínter prostático asociado a la uretra urinaria.
- 10 Un tratamiento para la incontinencia urinaria incluye colocar un esfínter artificial alrededor de la circunferencia de una porción de la uretra. El esfínter artificial actúa comprimiendo la uretra para coaptar o detener selectivamente el flujo de orina por la uretra, proporcionando así al usuario un estado continente. El esfínter artificial puede ser activado por el usuario a una posición abierta, que abre la uretra y permite al usuario hacer pasar selectivamente la orina.
- 15 Los cirujanos y los pacientes agradecerían avances en el tratamiento de la incontinencia urinaria.

Resumen

- 20 La invención se da a conocer en las reivindicaciones 1 y 9. Las realizaciones preferidas se dan a conocer en las reivindicaciones dependientes. Un aspecto proporciona un sistema quirúrgico adaptado para la disección de tejido alrededor de un órgano o alrededor de una luz. El sistema quirúrgico incluye una herramienta para disección de tejido y un catéter. La herramienta para disección de tejido incluye un cuerpo conectado entre una agarradera y una cabeza de disección de tejido. Al menos la cabeza de disección de tejido de la herramienta para disección de tejido se imanta a una primera polaridad. El catéter se puede introducir en el órgano o la luz, con una pared del catéter imantada a la primera polaridad. Cuando el catéter se introduce en el órgano o la luz, la primera polaridad del catéter está configurada para repeler la primera polaridad de la cabeza de disección de tejido de la herramienta, lejos del catéter y lejos de la uretra.
- 25

Breve descripción de las figuras

- 30 Las figuras adjuntas se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de las realizaciones y se incorporan en, y constituyen una parte de, esta memoria. Las figuras ilustran las realizaciones y junto con la descripción sirven para explicar los principios de las realizaciones. Otras realizaciones y muchas de las ventajas previstas de las realizaciones serán fácilmente apreciadas a medida que sean mejor comprendidas por referencia a la descripción detallada siguiente. Los elementos de las figuras no están necesariamente en escala entre sí. Números de referencia parecidos designan partes similares correspondientes.

- 35 La figura 1 es una vista en perspectiva de un sistema del estado anterior de la técnica de un esfínter urinario artificial (AUS) implantado en la región urogenital de un paciente masculino.
- La figura 2 es una vista esquemática de una realización de un sistema quirúrgico que se puede utilizar para colocar un manguito de un sistema AUS en un paciente.
- La figura 3 es una vista en perspectiva de una realización de un sistema quirúrgico que se puede utilizar para diseccionar tejido de una ubicación posterior a ciegas del paciente.
- 40 La figura 4A a la figura 4C son realizaciones de un catéter de un sistema quirúrgico que se puede utilizar para colocar un manguito de un sistema AUS en un paciente.
- La figura 5A es una vista de un corte transversal de una realización de un catéter de un sistema quirúrgico.
- La figura 5B es una vista de un corte transversal de una realización de un catéter de un sistema quirúrgico.
- Las figuras 6 a 14 son vistas esquemáticas de realizaciones de la implantación de un sistema AUS en la región urogenital del paciente asistida por el sistema quirúrgico ilustrado en la figura 3.
- 45 La figura 15 es una vista superior de una realización de un kit de piezas que incluye un catéter, una herramienta para disección e instrucciones de uso.

Descripción detallada

- 50 En la descripción detallada siguiente, se hace referencia a las figuras adjuntas, que forman parte de este documento, y en las que se muestran a modo de ejemplo realizaciones específicas en las que se puede practicar la invención. En este sentido, terminología direccional, como "superior", "inferior", "frente", "atrás", "que conduce", "que

5 arrastra", etc., se utiliza con referencia a la orientación de la(s) figura(s) que se está(n) describiendo. Dado que los componentes de las realizaciones se pueden colocar en varias orientaciones diferentes, la terminología direccional se utiliza con fines ilustrativos y no es en ningún modo limitante. Se debe entender que se pueden utilizar otras realizaciones y que se pueden hacer cambios estructurales o lógicos sin apartarse del alcance de la presente invención. La descripción detallada siguiente, por lo tanto, no se debe tomar en un sentido limitante, y el alcance de la presente invención es definido por las reivindicaciones adjuntas.

Las características de las diferentes realizaciones de ejemplo descritas en esta memoria, son adecuadas para la combinación entre sí, a menos que se indique específicamente lo contrario.

10 Tejido abarca tejido blando, que incluye tejido cutáneo, tejido sub-cutáneo, ligamentos, tendones o membranas. Según se emplea en esta memoria, el término "tejido" no incluye hueso.

Según se emplea en esta memoria, el término "extremo" significa el punto más remoto o final del sujeto que se está describiendo y el término "porción final" significa ese segmento que está inmediatamente adyacente al extremo del sujeto que se está describiendo.

15 La figura 1 es una vista en perspectiva de un sistema del estado anterior de la técnica de un esfínter urinario artificial (AUS) 20 implantado en la región urogenital de un paciente masculino. El sistema AUS 20 incluye tres componentes unidos cooperativamente con tubería resistente a la torsión: un manguito oclusivo 22, una bomba de control 24 y un depósito de balón regulador de presión 26. El manguito 22 se implanta alrededor de la uretra. La bomba de control 24 se implanta en el escroto de un usuario masculino. El depósito de balón regulador de presión 26 se implanta en el espacio prevesical, por ejemplo en alguna parte del abdomen. Durante la implantación del sistema de control urinario 20, el cirujano disecciona tejido alrededor de la circunferencia de la uretra para crear un espacio que permita la colocación del manguito 22 alrededor de la uretra. El cirujano es generalmente capaz de visualizar el área anterior de la uretra (es decir, el área que mira hacia adelante en la línea de visión del cirujano) por aproximadamente 180 a 210 grados alrededor de la uretra anterior. La porción posterior de la uretra no es visible para el cirujano, ya que no está en la línea de visión de éste. Por esta razón, algunos cirujanos llaman a la disección de tejido lejos de la porción posterior de la uretra una disección "a ciegas". Los cirujanos son excesivamente cautelosos cuando diseccionan tejido de la uretra y alrededor de ella para evitar el resultado indeseable de cortar la uretra.

20 Las realizaciones descritas en esta solicitud proporcionan un sistema quirúrgico para la disección de tejido lejos de toda la circunferencia que rodea la uretra u otro órgano o luz. El sistema quirúrgico incluye una herramienta para disección de tejido y un catéter, donde la herramienta y el catéter se imantan para que tengan la misma polaridad. Por lo tanto, cuando se introduce el catéter en la uretra, la polaridad del catéter repele la cabeza de disección de tejido porque la cabeza de corte tiene la misma polaridad que el catéter. En otras palabras, estos dos componentes se configuran para que se repelan magnéticamente o se alejen entre sí. Así, cuando el cirujano realiza una disección a ciegas del tejido de alrededor de la uretra, el sistema quirúrgico de esta solicitud proporciona mayor garantía de que la cabeza de disección de tejido será alejada del lado posterior de la uretra.

30 La figura 2 es una vista en perspectiva de una realización de un sistema quirúrgico 30 que incluye una herramienta para disección 32 y un catéter 34.

35 La herramienta para disección de tejido 32 (herramienta 32) incluye un cuerpo 41 conectado entre una agarradera 40 y una superficie de corte 42 (o cabeza de disección 42) que se encuentra ubicada opuesta a la agarradera 40. La herramienta 32 se presenta adecuadamente como una herramienta de corte de una sola cuchilla, herramienta tipo tijera con cizallas de corte u otra herramienta configurada adecuadamente para diseccionar tejido pélvico alrededor de la uretra. Una herramienta 32 adecuada incluye una herramienta de disección en ángulo recto con la superficie de corte 42 orientada a aproximadamente 90 grados en relación con el cuerpo unido a la agarradera 40. Es aceptable tener la cabeza de disección 42 orientada en un intervalo entre 10 y 80 grados respecto al cuerpo unido a la agarradera 40. Al menos una porción 45 de la herramienta 32 se imanta a una primera polaridad. Por ejemplo, en una realización la superficie de corte 42 se imanta a una polaridad que es la misma polaridad que la polaridad de una porción imantada del catéter 34, de modo que la superficie de corte 42 está configurada para repeler magnéticamente el catéter 34.

40 Es aceptable imantar toda la herramienta 32 a una sola polaridad. En una realización, la agarradera 40 de la herramienta 32 se fabrica de un acero quirúrgico u otro metal aceptable para el juego quirúrgico y la porción 45 de la herramienta 32 que se imanta, se fabrica a partir de un imán de tierra rara. Por ejemplo, la porción imantada 45 se proporciona como un imán de tierra rara y se integra a la agarradera 40. Los imanes de tierra rara son imanes permanentes que se forman a partir de los elementos lantánidos de metales con propiedades ferromagnéticas. Los imanes de tierra rara se caracterizan por tener una fuerza magnética 2 a 5 veces mayor que los imanes de ferrita.

50 El catéter 34 se configura para la introducción en la uretra del paciente. El catéter 34 incluye una luz 50 que se dimensiona y configura para transportar la orina desde la vejiga. La luz 50 se extiende desde un extremo distal 54 del catéter 34 (que queda fuera de la uretra del paciente) hasta un extremo proximal 52 del catéter 34 que se puede introducir en la uretra. Al menos una porción 55 del catéter 34 se imanta a la primera polaridad o a la misma polaridad que el campo magnético de la herramienta 32. Es deseable que la porción 55 del catéter 34 que se imanta

a la primera polaridad esté o se ubique en una zona de la uretra bulbar cuando el catéter se introduce en la uretra. La porción imantada 55 se fabrica a partir de un ferromagneto o un imán de tierra rara. El extremo proximal 52 del catéter 34 incluye una abertura 56 que permite que la orina ingrese en el catéter 34. El extremo distal 54 del catéter 34 incluye un conector que es acoplable a una bolsa que se proporciona para recoger la orina que fluye desde la vejiga.

En una realización, el catéter en sí mismo no está imantado y en su lugar se dirige una varilla de metal magnético a la luz del catéter. La varilla imantada se imanta a la primera polaridad o a la misma polaridad que el campo magnético de la herramienta 32. La varilla imantada se introduce en el paciente en la zona de la uretra bulbar. De esta manera, la varilla imantada repelerá la herramienta 32 lejos de la uretra bulbar durante la disección de tejido.

El catéter 34 se configura adecuadamente como un catéter de un solo uso, un catéter permanente o un catéter de Foley modificado. Por ejemplo, una realización del catéter 34 incluye un balón inflable 58 situado cerca del extremo proximal 54. El balón inflable 58 se dimensiona para ser inflado después de que el catéter 34 se introduce en la vejiga través de la uretra. El inflado del balón inflable 58 agranda la región final del catéter 34, lo que impide que el catéter 34 se deslice indeseablemente fuera de la uretra.

El catéter 34 incluye una luz 50 para transportar orina. Está comprendido por el alcance de esta divulgación un catéter con una porción imantada configurada para repeler la superficie de corte 42 de la herramienta 32, donde el catéter es una varilla imantada y flexible que no transporta orina. Por ejemplo, dada la duración de la cirugía, es aceptable si el catéter imantado se introduce en la uretra para sostener y expandir la uretra sin tener una luz para el transporte de orina.

La figura 3 es una vista esquemática de la herramienta 32 empleada en cooperación con el catéter 34. El catéter 34 se ha introducido en la uretra y el balón inflable 58 se ha expandido para mantener el catéter 34 en la vejiga. No se ilustra el tejido de alrededor ni del área de la uretra para permitir una mejor visualización de la herramienta 32.

La porción 45 de la herramienta 32 se imanta a la primera polaridad (N) y la porción 55 del catéter 34 también se imanta a la misma primera polaridad (N). El campo magnético de la porción 55 del catéter 34 dentro de la uretra se adapta para repeler +R+ la porción imantada 45 de la herramienta 32. Este aspecto es particularmente útil cuando la superficie de corte 42 se dirige a la parte posterior de la uretra. De esta manera, la superficie de corte 42 de la herramienta 32 se aleja de la uretra cuando el cirujano disecciona el tejido posterior a la uretra, lo que permite al cirujano diseccionar tejido que está fuera de su campo de visión.

Las figuras 4A a 4C son vistas en perspectiva de realizaciones de catéteres.

La figura 4A es una vista en perspectiva de un catéter 64 que incluye una porción discreta 65 que se imanta a la misma polaridad que la herramienta 32. La porción imantada 65 está ubicada entre los extremos proximal y distal del catéter, por ejemplo a lo largo de sólo una parte que es menor de aproximadamente 50% de la longitud del catéter. La porción imantada 65 incluye una porción imantada integrada ubicada entre una superficie exterior y una interior de una pared del catéter 64, donde la porción imantada 65 se extiende alrededor de toda la circunferencia del catéter 64. Es aceptable que la porción imantada 65 incluya una porción imantada integrada que se ubique alrededor de menos de la totalidad de la circunferencia del catéter 64, por ejemplo a lo largo de un arco de 180 grados alrededor de sólo una parte de la circunferencia del catéter 64.

La figura 4B es una vista en perspectiva de un catéter 74 que incluye una porción 75 que está imantada. La porción 75 que está imantada se extiende a lo largo de sustancialmente toda la longitud del catéter 74. La porción imantada 75 incluye una porción imantada integrada ubicada entre una superficie exterior y una interior de una pared del catéter 74, donde la parte imantada 75 se extiende alrededor de toda la circunferencia del catéter 74. Es aceptable que la porción imantada 75 incluya una porción imantada integrada que se ubique alrededor de menos de la totalidad de la circunferencia del catéter 74, por ejemplo a lo largo de un arco de 180 grados alrededor de sólo una parte de la circunferencia del catéter 74.

La figura 4C es una vista en perspectiva de un catéter 84 que incluye una porción 85 que está imantada. La porción 85 que está imantada se envuelve en forma de espiral alrededor de la porción del extremo proximal del catéter 84. La porción imantada en espiral 85 se ubica entre una superficie exterior y una interior de una pared del catéter. La porción imantada 85 está convenientemente integrada o moldeada en la pared del catéter 84. La naturaleza espiral de la porción imantada 85 se enrolla alrededor de la circunferencia del catéter 84.

La figura 5A es una vista de un corte transversal del catéter 34 tomada a través de la porción imantada 55. El catéter 34 incluye una pared tubular 90 que tiene una superficie interior 92 y una superficie (exterior) 94. La porción imantada 55 del catéter 34 se ubica entre la superficie interior 92 y la superficie exterior 94. La porción imantada 55 rodea toda la circunferencia del catéter 34. La vista del corte transversal de la figura 5A se toma en un segmento a lo largo del catéter 34. En algunas realizaciones la porción imantada 55 se extiende en toda la longitud del catéter 34. En algunas realizaciones la porción imantada 55 se ubica en un segmento de menos de la mitad de la longitud del catéter 34.

La figura 5B es una vista de un corte transversal de una realización de un catéter 104. El catéter 104 incluye una pared tubular 110 que tiene una superficie interior 112 y una superficie exterior 114. Una porción imantada 115 del catéter 104 se ubica entre la superficie interior 112 y la superficie exterior 114 y se extiende a lo largo de, y se ubica a aproximadamente, la mitad de la circunferencia del catéter 104. Durante el uso, es conveniente introducir el catéter 104 en la uretra con la porción imantada 115 orientada en una dirección posterior en relación con la uretra. En una realización, se proporciona un indicador visual 120 en la superficie exterior 114 del catéter 104 para indicar la ubicación del catéter 104 que incluye la porción imantada 115. Por ejemplo, en una realización el indicador visual 120 se moldea en la superficie exterior 114 como una línea coloreada. La porción imantada 115 se ubica al menos en una porción proximal del catéter 104 y el indicador visual se ubica al menos en un extremo distal del catéter 104, lo que permite al cirujano "ver" la orientación relativa de la porción imantada 115. Introducir el catéter 104 en la uretra con la línea coloreada 120 mirando hacia la columna vertebral del paciente (p. ej., orientada en la dirección posterior) asegura que la porción imantada 115 se ubicará posterior en relación con la uretra.

Las figuras 6 a 14 ilustran el uso del sistema quirúrgico 30 y un método de disección de tejido lejos de la uretra posterior.

La figura 6 es una vista esquemática de un paciente masculino preparado para cirugía. El catéter 34 ha sido introducido en la uretra. El paciente está en posición de litotomía con las rodillas elevadas por encima de la cabeza. El cirujano forma una incisión en el perineo entre el escroto y el recto.

La figura 7 es una vista esquemática del cirujano utilizando un instrumento para disecar tejido a fin de exponer el músculo bulboesponjoso de alrededor de la uretra. Un instrumento adecuado es la herramienta 32 descrita precedentemente.

La figura 8 es una vista esquemática del tejido disecado lateralmente en relación con la incisión. La fascia alrededor del músculo bulboesponjoso ha sido disecada para exponer una parte del músculo bulbar y la uretra bulbar para el acceso del cirujano.

La figura 9 es una vista esquemática de la uretra y del músculo bulbar de alrededor de la uretra, expuestos e inmovilizados en relación con la incisión. La porción anterior de la uretra es visible para el cirujano. El catéter 34 está dentro de la uretra y la porción imantada 55 está presente dentro de la uretra al menos en la ubicación de la uretra bulbar, posterior a la uretra. El cirujano utiliza su dedo índice y el pulgar para identificar e inmovilizar la uretra y el músculo de alrededor de la uretra.

La figura 10 es una vista esquemática del sistema quirúrgico 30 empleado para disecar tejido posterior de la uretra. La herramienta 32 se utiliza para disecar el tejido de alrededor y detrás de la uretra. La superficie de corte 42 de la herramienta 32 se imanta a una primera polaridad. El catéter 34 está en la uretra y la porción imantada 55 (también imantada a la primera polaridad) está presente en al menos la porción posterior de la uretra. La herramienta se dirige a la parte posterior de la uretra y la superficie de corte 42 se utiliza para disecar tejido detrás de la uretra. La porción imantada 55 del catéter 34 repele y aleja la cabeza de disección imantada 42 de la herramienta 32 para reducir la probabilidad de que la cabeza de disección 42 entre indeseablemente en contacto con la uretra.

La figura 11 es una vista esquemática de una vía de acceso, formada por el sistema quirúrgico 30, posterior de la uretra.

La figura 12 es una vista esquemática de la herramienta 32 empleada para identificar la vía de acceso detrás de, y posterior a, la uretra. El cirujano utiliza la herramienta 32 para identificar la vía de acceso y asegurar que el recorrido del cuerpo esté abierto en la parte trasera o el lado posterior de la uretra. El manguito inflable 22 se dirigirá a través de la vía de acceso detrás y alrededor de la uretra.

La figura 13 es una vista esquemática de una lengüeta 150 del manguito 22 introducida a través del recorrido del cuerpo detrás de, y posterior a, la uretra.

La figura 14 es una vista esquemática del manguito 22 colocado alrededor de la uretra.

También se proporciona un método de disección de tejido lejos de la uretra. El método incluye, como se describió antes, proporcionar una herramienta 32 que tenga una cabeza de disección de tejido 42 que se imanta a una primera polaridad y un catéter 34 que tiene una porción repelente 55 que se imanta a la misma polaridad que la primera polaridad de la cabeza de disección de tejido 42. El método incluye introducir la porción repeler 55 del catéter 34 en la uretra y disecar el tejido lejos de la uretra con la cabeza de disección de tejido 42 y al hacerlo repeler la cabeza de disección de tejido 42 lejos de la porción repeler 55 del catéter 34 y lejos de la uretra.

El método incluye además inflar un balón 58 (Figura 2) del catéter 34 y ubicar la porción repelente 55 del catéter 34 en una porción uretral bulbar de la uretra.

El método incluye además introducir la porción proximal 52 (Figura 2) del catéter 34 en la vejiga y drenar orina fuera de la vejiga a través de la uretra.

El método incluye además diseccionar tejido lejos de un lado posterior de la uretra y crear una vía abierta alrededor de la uretra, como se ilustra en la figura 12.

El método incluye además mover porciones de la tijera de la cabeza de disección de tejido 42 y dar tamaño a la vía abierta alrededor de la uretra para recibir un esfínter urinario artificial, tal como se ilustra en las figuras 13 y 14.

- 5 El método incluye además diseccionar tejido lejos del lado posterior de la uretra con la cabeza de disección de tejido 42 fuera de la línea de visión de un usuario de la cabeza de disección de tejido.

La figura 15 es una vista superior de una realización de un kit de piezas 200 que incluye la herramienta para disección 32, el catéter 34 e instrucciones de uso 202. La herramienta de disección y el catéter son proporcionados adecuadamente por cualquiera de las realizaciones descritas en esta solicitud.

- 10 Aunque se han ilustrado y descrito realizaciones específicas en esta solicitud de patente, los expertos en el área apreciarán que diversas implementaciones alternativas o equivalentes pueden ser sustituidas por las realizaciones específicas mostradas y descritas sin apartarse del alcance de la invención. Esta solicitud de patente pretende cubrir todas las adaptaciones o variaciones de los dispositivos médicos, según se trató antes. Por lo tanto, se pretende que esta invención esté limitada sólo por las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema quirúrgico adaptado para la disección de tejido lejos de una luz corporal, donde el sistema quirúrgico comprende:
- 5 una herramienta (32) que incluye un cuerpo conectado entre una agarradera (40) y una cabeza de disección de tejido (42), con al menos la cabeza de disección de tejido (42) de la herramienta imantada a una primera polaridad; y
- un catéter (34) que se puede introducir en una uretra, con una porción (55) del catéter imantada a la misma polaridad que la primera polaridad;
- 10 donde, cuando el catéter (34) se introduce en la uretra, la primera polaridad del catéter está configurada para repeler la primera polaridad de la cabeza de disección de tejido (42) de la herramienta, lejos del catéter y lejos de la uretra.
2. El sistema de la reivindicación 1, donde la porción del catéter imantada a la primera polaridad se ubica entre una superficie interna (92) y una superficie externa (94) de una pared tubular del catéter.
3. El sistema de la reivindicación 1, donde la porción del catéter imantada a la primera polaridad se extiende a lo largo de menos de la mitad de la longitud del catéter.
- 15 4. El sistema de la reivindicación 1, donde la porción del catéter imantada a la primera polaridad se extiende entre un balón (58) ubicado en el extremo proximal del catéter y un extremo distal del catéter.
5. El sistema de la reivindicación 1, donde la porción del catéter imantada a la primera polaridad se ubica en una región que corresponde a menos de la totalidad de la circunferencia del catéter.
- 20 6. El sistema de la reivindicación 5, donde la porción del catéter imantada a la primera polaridad se ubica en un arco de aproximadamente 180 grados alrededor de la circunferencia del catéter.
7. El sistema de la reivindicación 6, donde el catéter tiene una pared tubular con una superficie interior y una superficie exterior, y el catéter incluye un indicador visual (120) formado en la pared tubular configurado para indicar la ubicación del arco de aproximadamente 180 grados alrededor de la circunferencia del catéter.
- 25 8. El sistema de la reivindicación 1, donde el catéter incluye una luz (50) adaptada para transportar orina a través del catéter.
9. Un kit de piezas que comprende:
- una herramienta (32) que tiene una cabeza de disección de tejido (42) imantada a una primera polaridad;
- 30 un catéter (34) que se puede introducir en una uretra, donde el catéter (34) tiene una porción repelente (55) imantada a la misma polaridad que la primera polaridad de la cabeza de disección de tejido de modo de configurar la porción repelente del catéter para que mantenga una distancia de separación con respecto a la cabeza de disección de tejido; e
- instrucciones de uso de la herramienta y el catéter.
10. El kit de piezas de la reivindicación 9, donde la porción repelente se ubica en una pared del catéter.
- 35 11. El kit de piezas de la reivindicación 9, donde la porción repelente se extiende a lo largo de toda la longitud del catéter.
12. El kit de piezas de la reivindicación 9, donde la porción repelente se extiende alrededor de toda la circunferencia del catéter.
- 40 13. El kit de piezas de la reivindicación 9, donde el catéter incluye una porción proximal que se puede introducir en la uretra y una porción distal que se configura para permanecer fuera de la uretra, con la porción repelente ubicada en la porción proximal del catéter y la porción distal del catéter incluye un indicador visual (120) provisto para indicar la ubicación de la porción repelente del catéter.

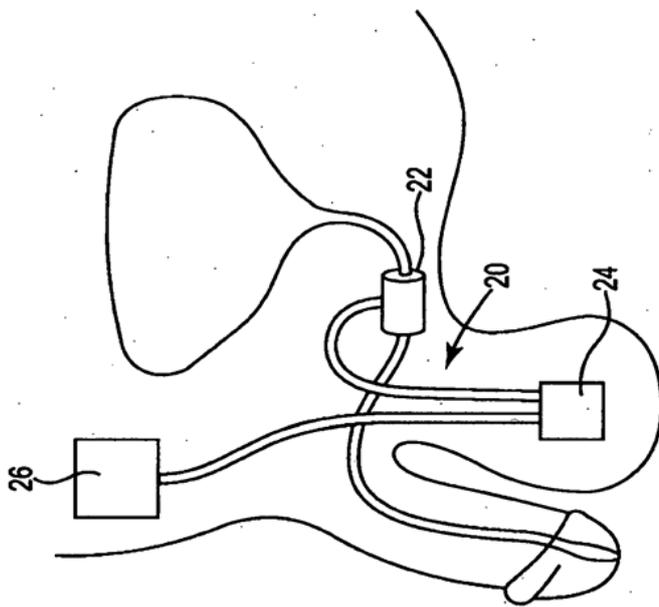


Fig. 1

ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA

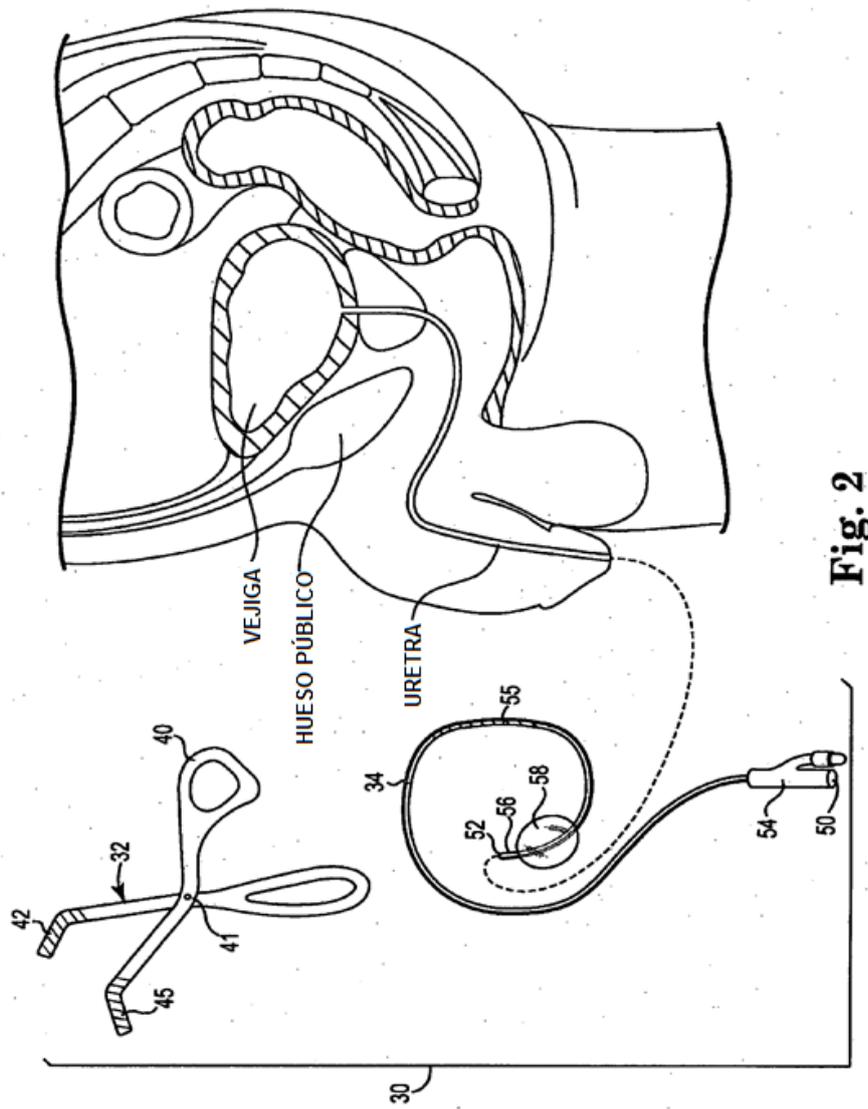


Fig. 2

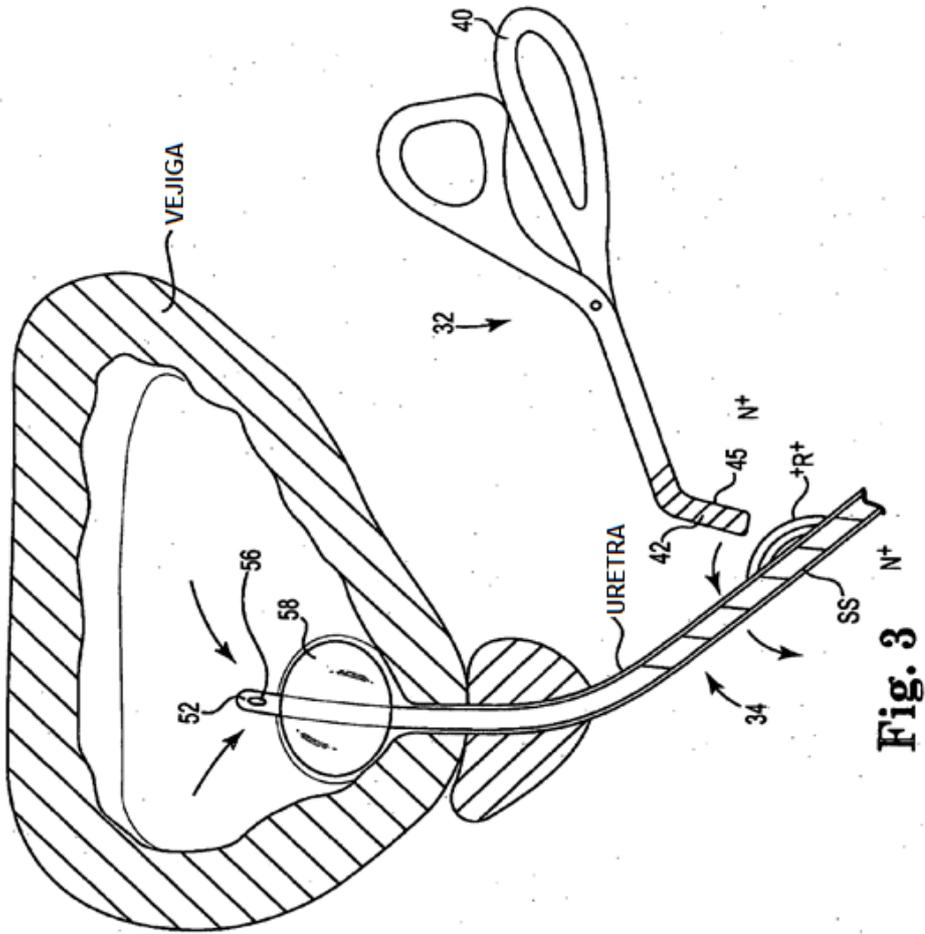


Fig. 3

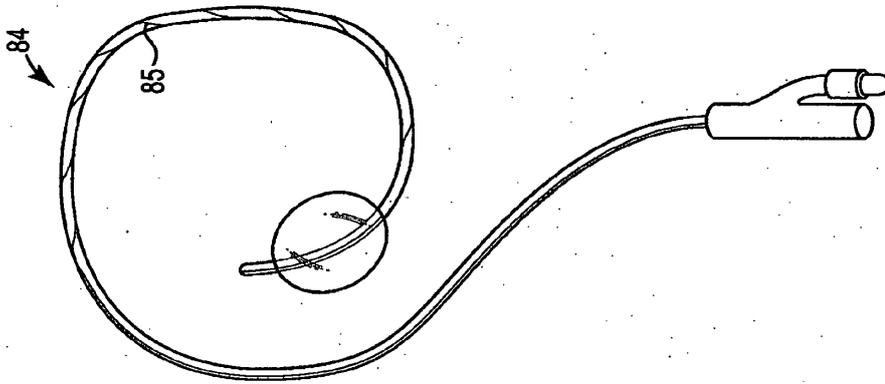


Fig. 4C

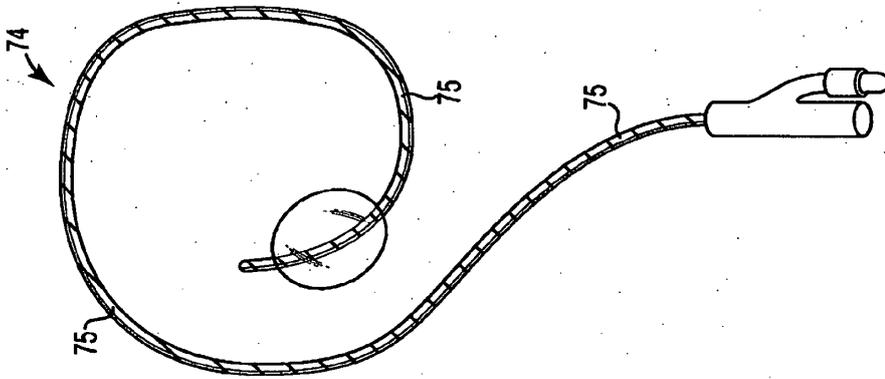


Fig. 4B

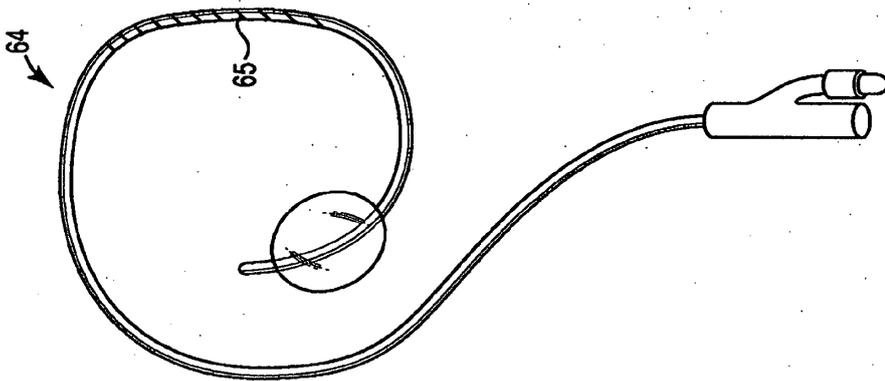


Fig. 4A

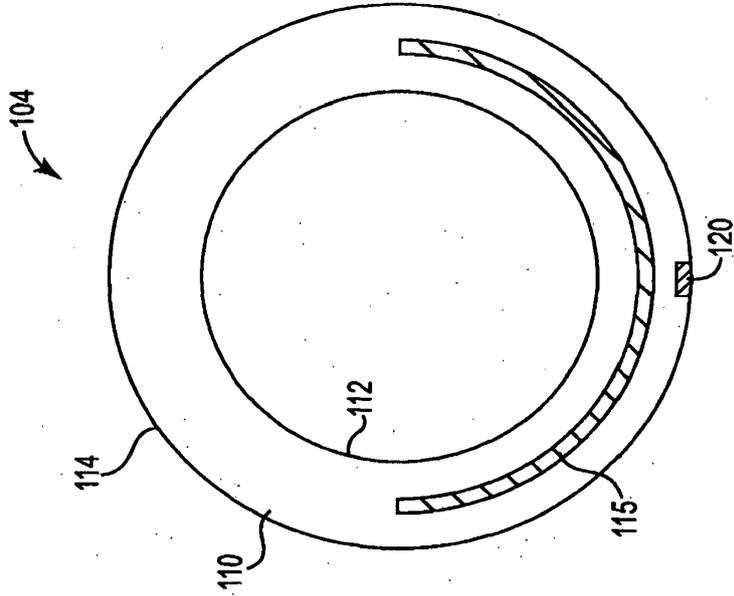


Fig. 5B

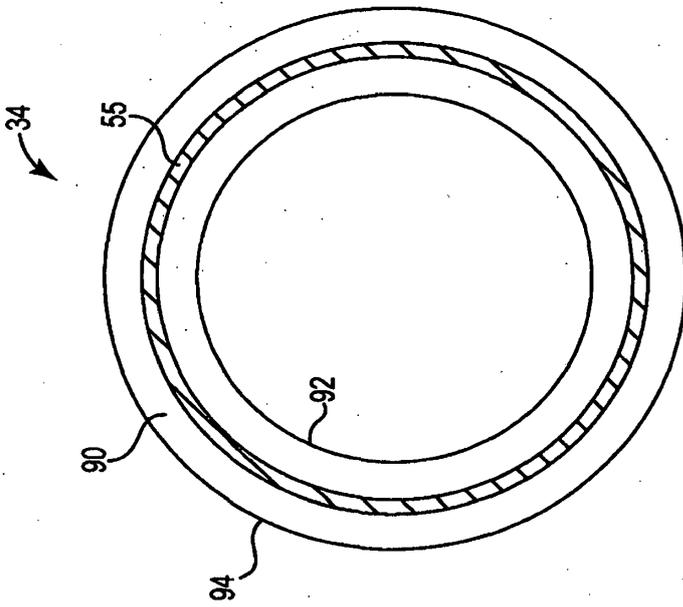


Fig. 5A

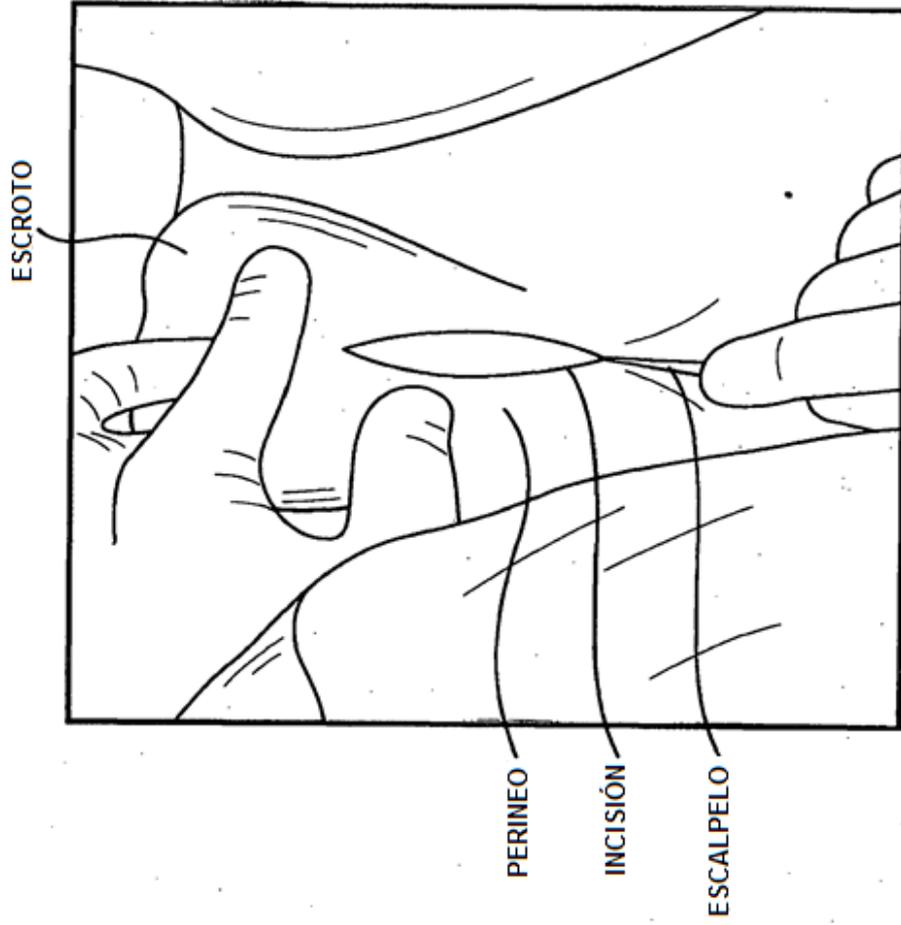


Fig. 6

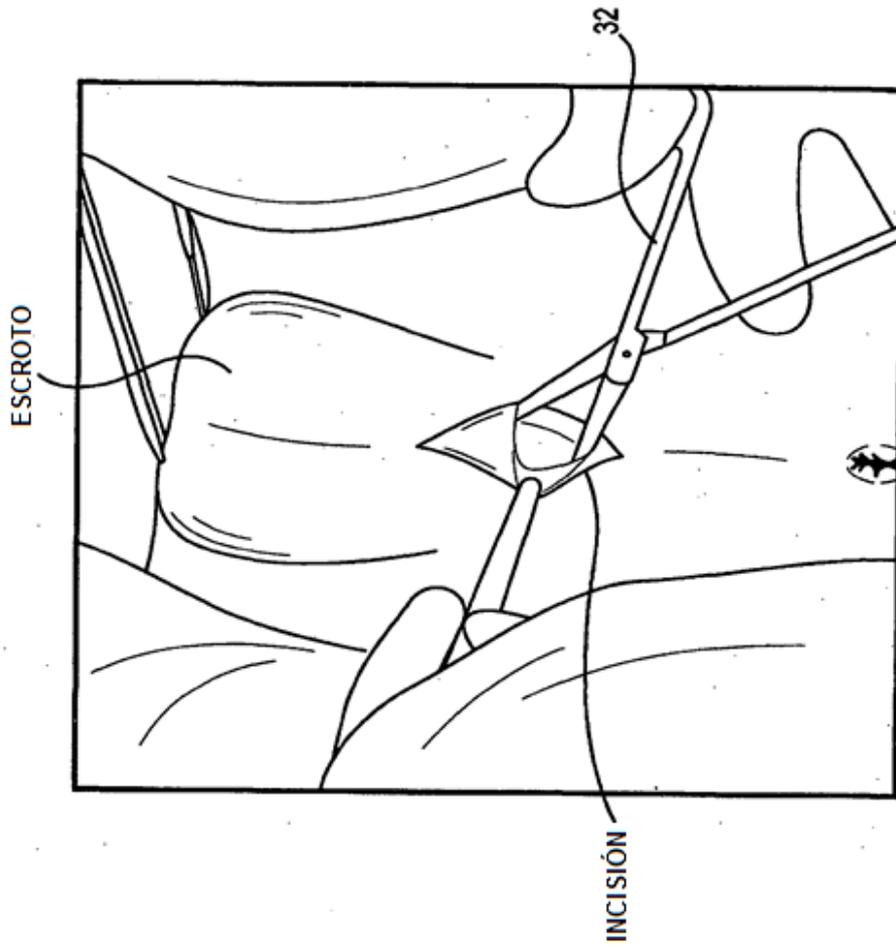


Fig. 7

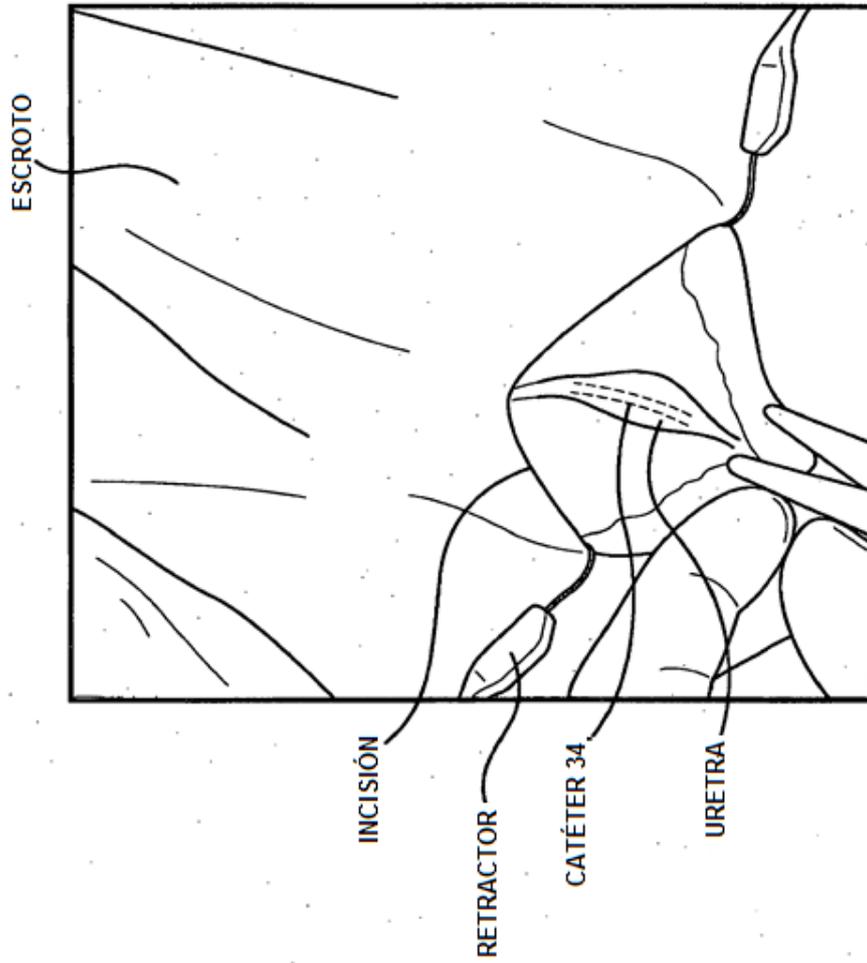


Fig. 8

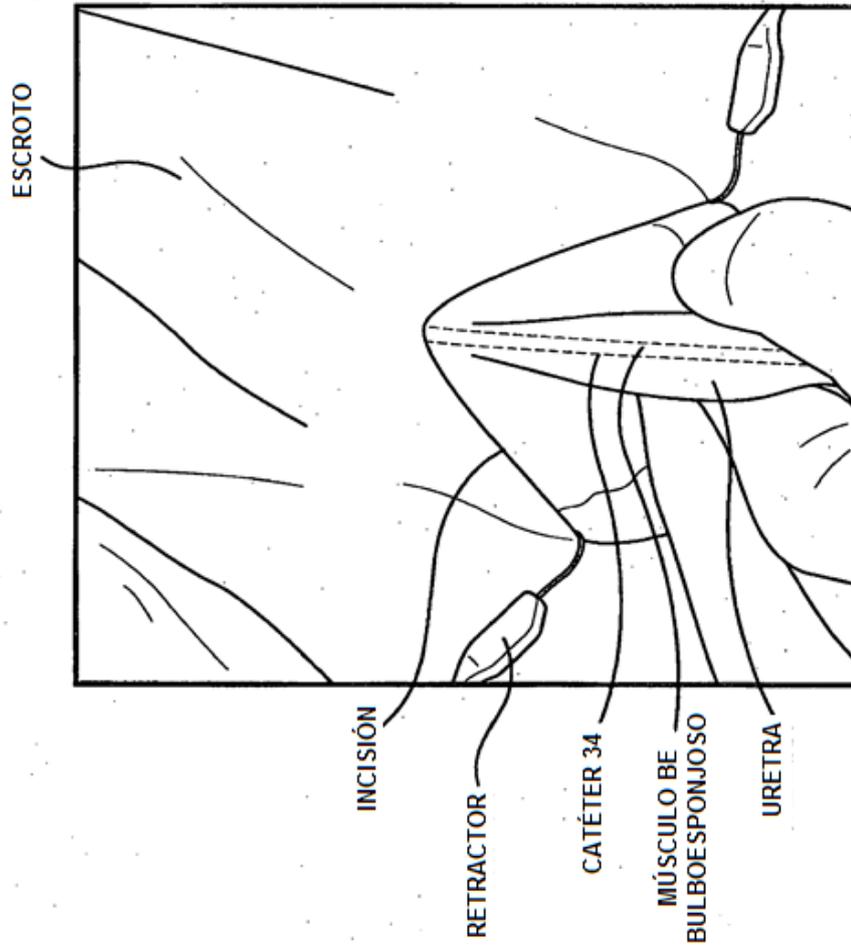


Fig. 9

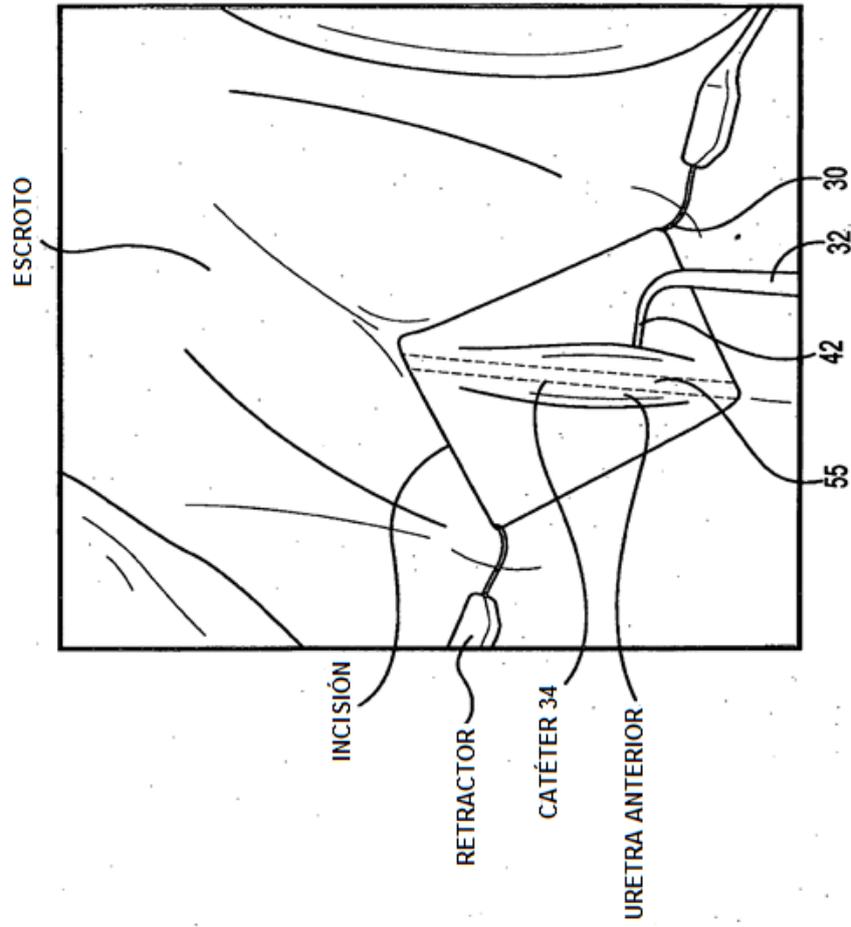


Fig. 10

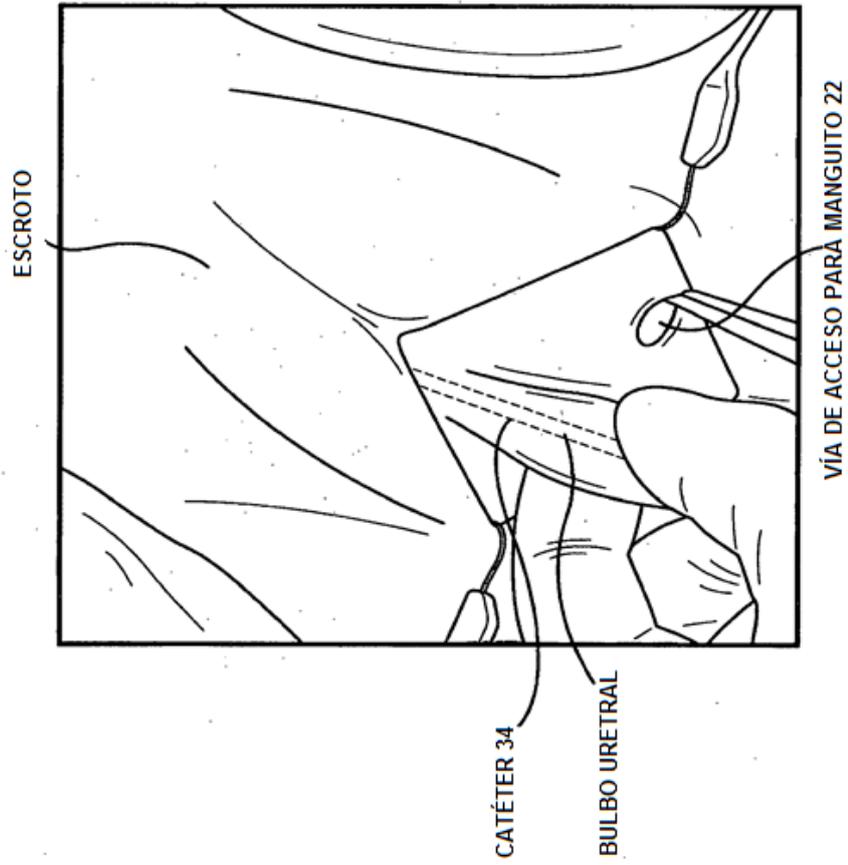


Fig. 11

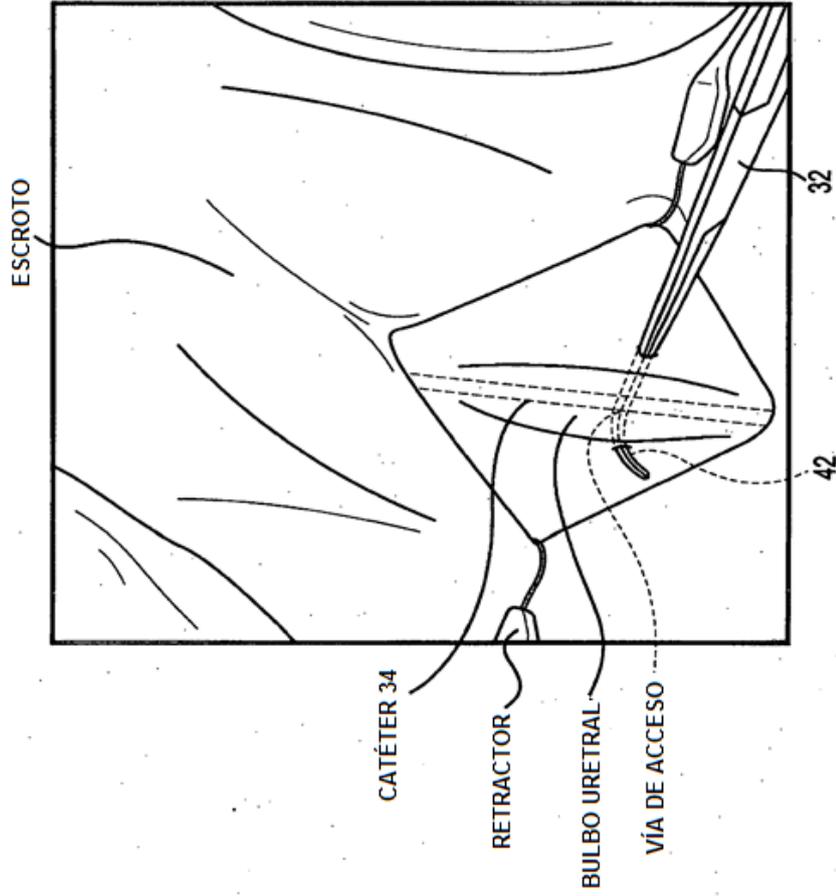


Fig. 12

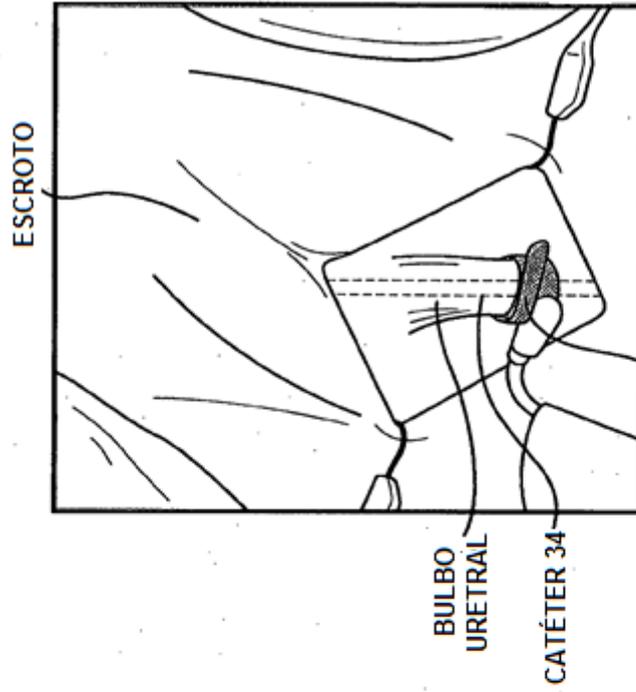


Fig. 14

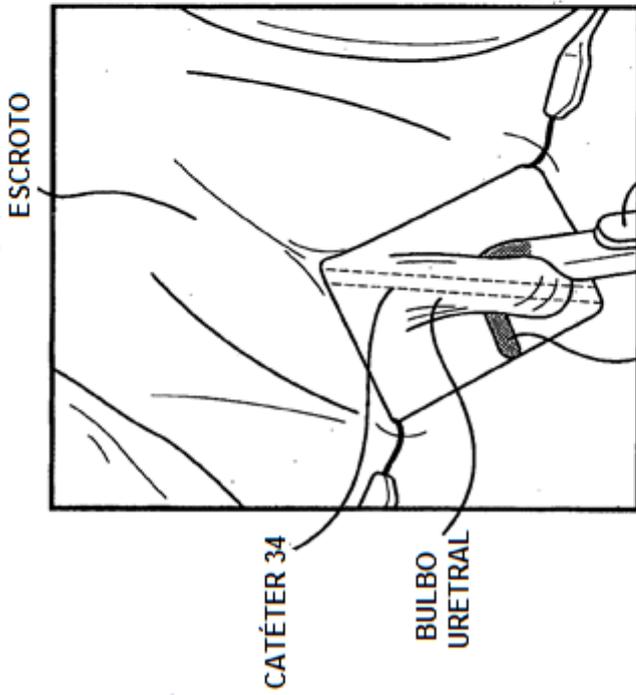


Fig. 13

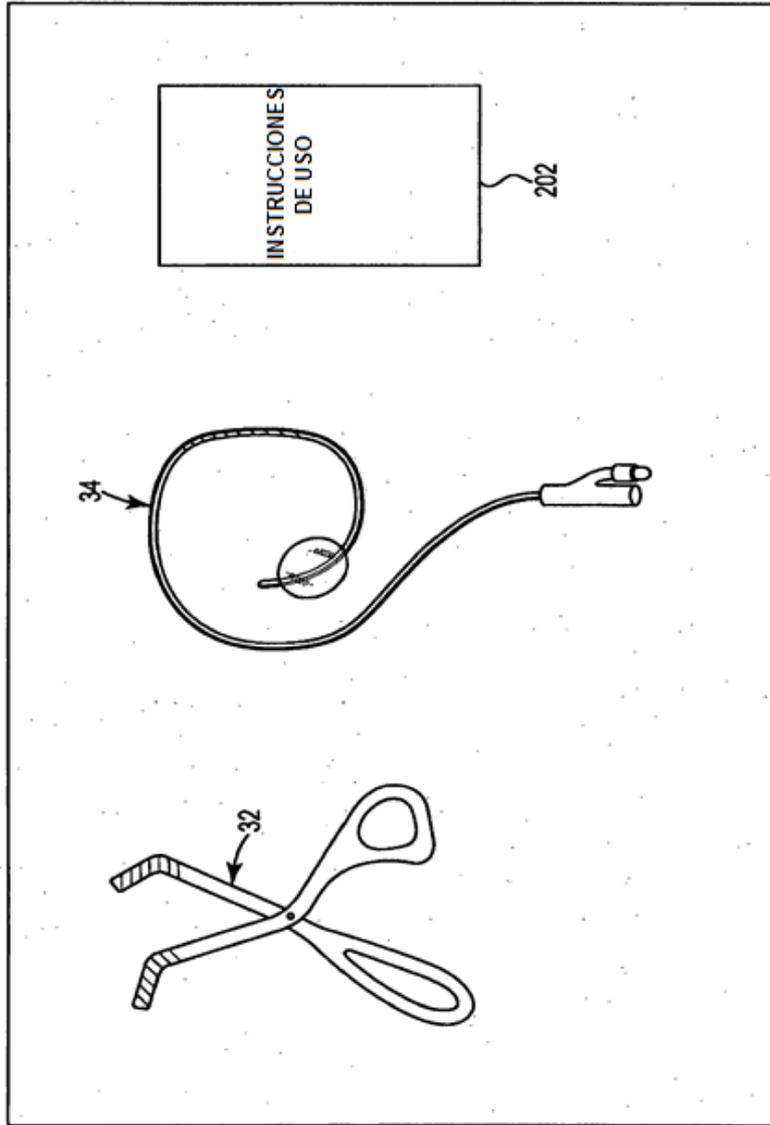


Fig. 15