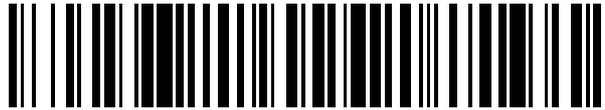


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 949 162**

21 Número de solicitud: 202330248

51 Int. Cl.:

A61B 17/42 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

24.03.2023

43 Fecha de publicación de la solicitud:

26.09.2023

71 Solicitantes:

**UNIVERSIDAD JAUME I DE CASTELLÓN (50.0%)
Av/ De Vicent Sos Baynat, s/n
12071 Castellón de la Plana (Castellón) ES y
FUNDACIÓN PARA EL FOMENTO DE LA
INVESTIGACIÓN SANITARIA Y BIOMÉDICA DE
LA COMUNITAT VALENCIANA (FISABIO) (50.0%)**

72 Inventor/es:

**ANDRÉS DE LA ESPERANZA, Francisco Javier y
LLUECA ABELLA, José Antonio**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

54 Título: **MANIPULADOR UTERINO**

57 Resumen:

Manipulador uterino.

Se trata de un manipulador uterino para cirugía mínimamente invasiva que, mediante generación de una zona de vacío sujeta perimetralmente el cérvix. Comprende un soporte (1) en forma de tubo, hueco en su eje longitudinal, con un extremo proximal y un extremo distal, un tubo de vacío (4), situada a lo largo del eje longitudinal hueco del soporte (1), que comprende, en un extremo en correspondencia con el extremo distal del soporte (1), una cámara de vacío (5), un elemento de tracción (6), en el extremo proximal del soporte (1) y vinculado a la línea vacío (4), que la tracciona con respecto al soporte (1), y una copa (7) situada en el extremo distal del mango cilíndrico (1), con una base acoplada a la cámara de vacío (5) y que comprende en la base uno o más orificios de succión y drenado (8).

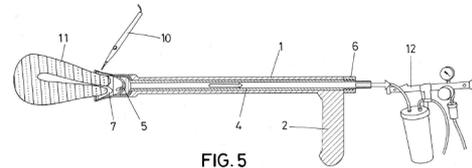


FIG. 5

DESCRIPCIÓN

MANIPULADOR UTERINO

5 OBJETO DE LA INVENCION

El objeto de la presente invención es un manipulador uterino personalizado para cirugía mínimamente invasiva que, mediante la generación de una zona de vacío, permite sujetar perimetralmente el cérvix.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15

En 1898 en Viena el Dr. Wertheim realizó la primera histerectomía abdominal para tratar el cáncer de cérvix en Europa. Desde entonces y durante más de 100 años los tumores iniciales de cérvix se han tratado mediante histerectomía radical mediante abordaje abdominal o vaginal.

20

Recientemente, se describieron las técnicas de mínima invasión para la realización de dichas histerectomías radicales, bien mediante laparoscopia o más recientemente ayudados por la asistencia robótica o la laparoscopia. La incorporación de estas técnicas de mínima invasión se ha visto refrendada por múltiples publicaciones de carácter retrospectivo, donde se resaltaban las ventajas de una mínima invasión así como su seguridad oncológica.

25

Hoy en día se reconoce que la vía vaginal se debe preferir a la abdominal y que, cuando no es posible la vía vaginal, la laparoscopia es mejor que la vía abierta. Uno de los factores que han influido para lograr una mayor aceptación de la histerectomía laparoscópica es el desarrollo de diferentes técnicas quirúrgicas y los de dispositivos asociados que permiten mejorar la movilización del útero durante la cirugía y la

30

identificación clara de la unión vagino-cervical en el momento de realizar la colpotomía. Sin embargo, dos trabajos prospectivos recientes demostraron un mayor porcentaje de recidivas de estos tumores, así como de muertes en las pacientes en las que se le había realizado una histerectomía radical laparoscópica respecto a las que se les había realizado mediante el abordaje clásico laparotómico. Todo ello provocó una

35

modificación en las guías de actuación para el cáncer de cérvix más difundidas.

En estos momentos aún no están dilucidadas las posibles causas por la que el abordaje de mínima invasión empeora el pronóstico en estas pacientes. Además, en 2019 se realizó un análisis retrospectivo comparando las dos vías de abordaje encontraron los mismos resultados pero con una particularidad importante que da importancia a este proyecto: se encontró que las pacientes en las que no se utilizaba movilizador uterino y no se manipulaba el tumor tenían mejor pronóstico, aunque la vía de abordaje fuera laparoscópica, que las que lo utilizaban. Algunas de las hipótesis de interferencias entre el tumor y el manipulador uterino que pueden explicar la alteración de la barrera miometrial se muestran en la Figura 1.

10

Concretamente en la figura 1 se muestran las hipótesis macroscópicas: A, debilitamiento y rotura uterina accidental a causa del vástago del manipulador; y B, manipulación del tumor durante la inserción y colpotomía. Así como las hipótesis microscópicas: un aumento de la presión en el interior de la cavidad endometrial podría propagar las células malignas a través de C, espacio linfovasular y D, trompas de Falopio.

15

La mayoría de los modelos de manipulador uterino empleados actualmente que atestiguan menor daño se acogen a alguna de la hipótesis de interferencia citadas en la Figura 1, tanto las debidas al vástago (A) como las relacionadas con la diseminación (spreading) por el aumento de la presión en la cavidad endometrial. Entre ellos, el McCartney Tube es el único dispositivo que prescinde del vástago y mantiene una forma tubular sencilla hasta el cérvix, lo que supuestamente reduciría dichos daños. No obstante, el McCartney Tube carece de cualquier sistema o método de fijación entre el cérvix y el propio McCartney Tube mientras se realiza la colpotomía.

20

25

Otros instrumentales que usan técnicas de vacío para realizar dicha sujeción al cérvix han sido propuestos en la literatura de patentes, si bien la mayoría de ellos no tiene como objetivo primario la realización de una colpotomía pericervical.

30

Así, el documento ES2755473T3 propone un dispositivo con el que se fija el cuello uterino utilizando presión negativa distribuida uniformemente en una cámara de succión que presenta una forma de C o V. Con esa forma, el dispositivo permite el acceso complementario al orificio externo del cérvix para la realización de procedimientos ginecológicos como la inserción y extracción de DIU (dispositivo anticonceptivo intrauterino), hisopo de tejido uterino (endometrial) para fines de diagnóstico, dilatación del cuello uterino para legrado de la cavidad uterina, dilatación del cuello uterino para

35

histeroscopia (cámara en útero), que mide el tamaño de la cavidad uterina durante la cirugía, histerosalpingografía (procedimiento de obtención de imágenes de la cavidad uterina y las trompas de Falopio para comprobación de la fertilidad).

5 Sin embargo, el dispositivo no está pensado para la realización de una histerectomía mediante colpotomía vaginal, en primer lugar, porque sería inviable reubicar el instrumento de una región a otra de la parte vaginal cérvix para continuar con la colpotomía ya iniciada en una región precedente, debido a que se estaría desprendiendo parte del tejido ya seccionado y no se mantendrían las formas
10 anatómicas, haciendo imposible fijar nuevamente por vacío. En segundo lugar, el dispositivo no está preparado para recibir una elevada carga de tejidos y fluidos desprendidos durante una colpotomía, puesto que dispone de un único orificio de vacío por el que conecta la cámara de succión con una varilla hueca que, de obstruirse, dejaría a la cámara de succión sin efecto, y se desprendería del cérvix.

15

El documento US2012283595A1 propone una solución en la que se agarra el cuello uterino utilizando presión negativa distribuida uniformemente en una campana (copa cervical) con forma de toro hueco seccionada por su plano coplanario de simetría. La campana crea una cámara de succión contra una región anular de la superficie de una
20 porción vaginal del cuello uterino. Está pensado principalmente para la introducción de instrumental por el centro del toro hacia el canal uterino, esto es, con propósito similar al documento ES2755473T3 anteriormente analizado.

No obstante, este documento alega a modo de reflexión final, y no sin ambigüedad, que
25 “el dispositivo puede usarse en cualquier procedimiento que implique la manipulación del cuello uterino, entre los que se incluye la histerectomía vaginal”. Este postulado es discutible porque, constructivamente, la esbeltez que muestra la varilla hueca difícilmente podría ejercer esfuerzos de manipulación sobre el útero, a flexión o cortante, sin provocar deformidades en el dispositivo.

30

Estos esfuerzos son inherentes al uso de un manipulador, con la persona asistente manipulando según las indicaciones del cirujano que opera, y en favor de facilitar la colpotomía. En términos más específicos relacionados con la colpotomía laparoscópica que se pretende, el desprendimiento de tejido fácilmente obstruiría el canal (varilla
35 hueca) que ejerce el vacío, con lo que perdería su efecto. Además, la existencia de un canal central en la forma de toro hueca no bloquearía la difusión de células cancerosas

hacia la vagina durante el procedimiento. En resumen, ni se ha documentado ni se estima que sirva para la manipulación del útero en la histerectomía vaginal al que se refiere su descripción.

5 El documento WO2016018938A1 postula un mecanismo en el que la parte distal incluye una porción de contacto configurada para transmitir un vacío a la superficie del cuello del útero. Según se afirma en el documento, el cuello uterino se puede manipular, mover y/o reorientar de otro modo para facilitar la inserción de, por ejemplo, un implante o similar. Destacar que, como los anteriores, el dispositivo presentado en el documento
10 WO2016018938A1 tampoco está diseñado para realizar colpotomías laparoscópicas, y no evitan la diseminación de células cancerosas durante la resección de tejidos. El propio documento WO2016018938A1 explicita que se diseñó para implantar dispositivos o administrar drogas.

15 Hay que destacar que ninguno de los dispositivos anteriores sería capaz de provocar el sellado de la vagina y no evitarían la diseminación de células tumorales procedentes de tumores cervicales y endometriales.

Los documentos US3926192A, CN209253065U y US2011130769A1 divulgan
20 manipuladores uterinos, todos ellos con un vástago manipulador que puede diseminar células malignas tanto al abdomen como a la vagina.

En el primero (US3926192A), si bien el dispositivo se describe para un tipo particular de procedimiento quirúrgico (laparoscope tubal fulguration), se indica que el instrumento
25 puede usarse en otras situaciones en las que se requiere una dirección y movimiento deliberados del útero. También postula que la copa cervical puede fijarse por vacío a la pared uterina que rodea el orificio cervical, si bien constructivamente sólo un fino conducto conecta el espacio libre de la copa al tubo de vacío. Esto puede acarrear problemas antes mencionados, asociados a la obstrucción de dicho conducto.

30 La copa del dispositivo presentado en US3926192A se inserta por vía vaginal y no dispone de posibilidad de plegado, lo que hace prever ciertas dificultades y daños en el canal vaginal. Además, la parte roscada sobre la que se enrosca el vástago está a nivel del borde externo de la copa, lo que dificulta el contacto simultáneo de todo el borde de
35 la copa con la pared vaginal del cérvix y por tanto dificulta la consecución de una estanqueidad que asegure el vacío.

El segundo documento (CN209253065U) también da la opción de desmontar el vástago. En cualquier caso, el soporte de dicho vástago atraviesa y ocupa todo el eje longitudinal del instrumental, no dando opción a usar técnicas de vacío. En este dispositivo, la copa se obtiene mediante una preparación de impresión 3D utilizando preferentemente un material de nylon en polvo como consumible de impresión. Se sugiere, además, que la boca de la copa tenga un grosor mayor que el de su fondo. Así, dada la forma de la sección de la copa y el material utilizado (nylon), es esperable que su rigidez y dimensiones causen dificultad y daños en su introducción por el canal vaginal.

Finalmente, el tercer documento (US2011130769A1) sí está pensado para histerectomía vaginal asistida por laparoscopia. El dispositivo propuesto posee una campana abierta distalmente que recibe el cérvix, y un sello (en el lado proximal de dicha campana) que, a modo de inflable, produce el sellado de la vagina y así mantiene el pneumoperitoneum, evitando el colapso del abdomen durante la laparoscopia. La campana de succión y la campana de sellado están diseñadas como una unidad o al menos parte de una unidad fijada de forma segura en el vástago. La campana de succión está diseñada de manera escalonada en su lado interior, para que se garantice que la porción vaginal del cérvix (portio) se introduce de forma estanca y firme frente a diferentes formas anatómicas de tamaño del portio, en toda la periferia. Esta unidad se propone como fungible (desechable) facilitado en un envase estéril, por lo que sólo se conecta al instrumento directamente antes de su uso y se desecha después de la operación, tras el desmontaje.

El dispositivo consta de un vástago intrauterino hueco que se extiende a través del instrumento y que forma una sección distal que sirve para manipular el útero, y para aspirar células intrauterinas. Adicionalmente, al menos un canal de succión desemboca en la campana de modo que ésta se somete a un vacío con doble efecto: aspirar cualquier célula cancerígena externamente en la región del portio, y que sirva para la fijación del útero en el manipulador. Así, con este manipulador uterino, se pueden aplicar fuerzas de tracción desde el exterior sin que exista el peligro de que el vástago deslice fuera del canal cervical (y se prescinde de un anclaje mecánico dentro del útero, comúnmente un globo inflable intrauterino).

El cuerpo del dispositivo, en su parte proximal, se engrosa para ejercer las funciones de asidero, y en ella se dispone de un cuerpo de bloqueo con resorte dentro del asidero,

de forma que este cuerpo de bloqueo encaje en una de las escotaduras y así, dependiendo de la selección de la escotadura, fije la extensión axial desde el asidero al extremo distal del vástago.

5 Se postula como ventajoso que la campana de succión sea de un material rígido (e.g. plástico moldeado por inyección, preferiblemente transparente), mientras que el sello vaginal sea blando-elástico (e.g. una pieza de silicona), al menos en la región periférica.

10 Este tercer documento (US2011130769A1) presenta las siguientes desventajas: (i) al igual que en los casos anteriores, emplea un vástago intrauterino durante la realización de la operación, (ii) emplea una copa rígida que, como se ha comentado anteriormente, dificulta su introducción, y (iii) se maneja con una asidera dispuesta longitudinalmente sobre el cuerpo, con un mecanismo de bloqueo del vástago intrauterino que, además, dificulta el montaje en quirófano y la esterilización de estas partes. Además, no deja
15 claro ninguna especulación frente a la posibilidad de obstrucción del canal de vacío, que es único y goza de poco espacio al estar compartido por el vástago.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

20 El objeto de la presente invención es un manipulador uterino personalizado para cirugía mínimamente invasiva. El manipulador promueve una técnica operatoria que difiere de aquella empleada por los manipuladores del estado de la técnica por apostar por el vacío como única sujeción del cérvix durante la colpotomía, esto es, prescindiendo totalmente del vástago intrauterino que sí presentan los dispositivos del estado de la
25 técnica para tal operación.

Concretamente, el manipulador uterino comprende, en primer lugar, un soporte en forma de tubo, hueco en su eje longitudinal, y con un extremo proximal y un extremo distal destinado a introducirse en el canal vaginal. El diámetro del soporte se dimensiona
30 para no ser crítico en el canal vaginal. En el extremo proximal se encuentra preferentemente, para facilitar la utilización del manipulador, un mango.

En un aspecto de la invención, el manipulador puede comprender un anillo inflable dispuesto alrededor del soporte, que salvaguarda el pneumoperitoneum (del tipo colpo-
35 pneumo-occluder (Cooper-SurgicalTM), o similar) al introducirse el soporte en el canal vaginal.

En segundo lugar, el manipulador comprende un tubo de vacío, que se encuentra en el soporte, a lo largo del eje longitudinal hueco. En un primer extremo, en correspondencia con el extremo distal del soporte, se sitúa una cámara de vacío.

5 En tercer lugar, el manipulador comprende un elemento de tracción, dispuesto en el extremo proximal del soporte, que permite traccionar el primer extremo del tubo de vacío con respecto al soporte. El elemento de tracción puede ser una tuerca, preferentemente cuadrada o trapezoidal, que se vincula a una región roscada situada en un primer extremo del tubo de vacío, en correspondencia con el extremo proximal del soporte.

10

En cuarto lugar, el manipulador uterino comprende una copa, situada en el extremo distal del mango. La copa comprende una región abierta, destinada a sostener perimetralmente el cérvix, y una región cerrada, acoplada a la cámara de vacío. En la región cerrada de la copa se encuentran unos orificios de succión y drenado, preferentemente tres. De esta manera la copa queda como un espacio diáfano en cuyo interior se genera el vacío que sujeta perimetralmente el portio del cérvix.

15

Los orificios permiten que se genere este vacío al mismo tiempo que facilitan el drenaje de la copa de cualquier líquido que se pueda generar, que circula por el tubo de vacío y se extrae al exterior sin que en ningún momento entre en contacto con el canal vaginal. Además, los orificios permiten mantener la funcionalidad mientras se realiza la colpotomía, ya que evitan que se pierda el vacío dentro de la copa.

20

Además, como se ha indicado, los orificios de succión y drenaje serán preferentemente tres, puesto que así la cámara reparte el efecto de succión entre estos, a la vez que garantiza que, en caso de que uno o varios de ellos queden obstruidos, no se pierda la presión negativa dentro de la copa.

25

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

30

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

35

Figura 1.- Muestra una representación de posibles hipótesis macroscópicas y microscópicas.

Figura 2.- Muestra una vista general del manipulador uterino de la invención.

5

Figura 3.- Muestra una sección del manipulador uterino montado.

Figura 4.- Muestra una sección del manipulador uterino desmontado.

10

Figura 5.- Muestra una vista del patrón radial de espesores de la parte interna de la copa.

Figura 6.- Muestra una vista en perspectiva de la copa del manipulador uterino.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

15

Se describe a continuación, con ayuda de las figuras 1 a 5, una realización preferente del manipulador uterino, objeto de la presente invención.

20

Tal y como se muestra en la figura 2, el manipulador uterino comprende, en primer lugar, un soporte (1), hueco en su eje longitudinal, con un extremo distal y un extremo proximal en el que se sitúa un mango (2), que servirá para que el especialista utilice el manipulador con facilidad. El soporte (1) está destinado a introducirse en el canal vaginal por el extremo distal.

25

Como se muestra en la figura 3, el manipulador puede comprender un anillo inflable (3) de silicona de grado médico y de un solo uso preferentemente, dispuesto alrededor del soporte (1), que salvaguarda el pneumoperitoneum (del tipo colpo-pneumo-occluder (Cooper-SurgicalTM), o similar) al introducirse el soporte (1) en el canal vaginal.

30

En segundo lugar, como aparece en detalle en la figura 3, el manipulador comprende un tubo de vacío (4), que se encuentra en el soporte (1), a lo largo de su eje longitudinal hueco.

35

En tercer lugar, en un primer extremo del tubo de vacío (4), en correspondencia con el extremo proximal del soporte (1), el manipulador comprende un elemento de tracción (6), que se refleja en la figura 4. El elemento de tracción (6) puede ser una rosca, que

puede ser cuadrada o trapezoidal, que se vincula a una región roscada de la línea vacío (4), situado en un extremo en correspondencia con el extremo proximal del soporte (1). La rosca permite traccionar el tubo de vacío (4) con respecto al soporte (1) cuando se realiza el apriete de la tuerca (6) de tracción contra el soporte (1).

5

En cuarto lugar, el manipulador uterino comprende una copa (7), mostrada en detalle en las figuras 2 y 6 y situada en el extremo distal del mango cilíndrico (1), acoplada a la cámara de vacío (5). La copa (7) comprende un extremo abierto, destinado a sostener perimetralmente el cérvix, y una sección cerrada, que es la que se acopla a la cámara de vacío (5).

10

En la base de la copa (7) se encuentran unos orificios de succión y drenado (8), preferentemente tres. La estanqueidad del montaje de la copa (7) con la cámara de vacío (5) queda garantizada por el apriete de la cámara de vacío (5) contra el extremo distal del soporte (1), cuando se tracciona el tubo de vacío (4) por acción de la tuerca de tracción (6).

15

Como se refleja en la figura 5, el primer extremo del tubo de vacío (4) está destinado a conectarse a un módulo de vacío y purga de fluidos (12), que logra la sujeción del cérvix (11) con la copa, al mismo tiempo que extrae cualquier fluido que se pueda generar, evitando que entre en contacto con el canal vaginal. Así, mientras se garantiza la sujeción del cérvix (11), el especialista puede realizar las operaciones necesarias con un electrobisturí (10) como se muestra en dicha figura 5.

20

El soporte (1), el mango (2), la tuerca de tracción (6) y el tubo de vacío (4) son de un material ligero, rígido y esterilizable, preferentemente plástico tipo nylon o ABS, de manera que puedan ser reutilizables. Como en otros manipuladores, la longitud total del soporte (1) cilíndrico y el tubo de vacío (4) sobradamente superan la de una vagina, con lo que las medidas nominales pueden ser un estándar.

25

30

Por su parte, la copa (7) se realiza en material flexible, pudiendo ser impresa en 3D, en TPU o similar, en un sistema de tallas que permitan escoger la más adecuada a la paciente o de manera personalizada, es decir, de modo que la forma y dimensiones de la copa (7) puedan ser personalizados a las medidas y forma que se reconozcan y segmenten desde la imagen médica de la paciente (RMI, TAC).

35

Además, la copa (7) es de un material flexible para facilitar su plegado e introducción por el canal vaginal. No obstante, la geometría y grosor dado a su pared permite soportar una presión negativa suficiente para adherirse y sujetar el portio del cérvix (11) durante la colpotomía, tal y como se muestra en la figura 5.

5

En un aspecto de la invención, que se muestra en detalle en la figura 6, la copa (7) comprende, en su cara interior unas líneas de plegado (9) de mayor espesor que el espesor de la copa (7), que se extienden desde el extremo abierto de la copa hacia la base formando patrones triangulares. Este patrón triangular garantiza la rigidez estructural frente al efecto de la presión negativa interior (por las líneas de mayor grosor (9)), pero se facilita el plegado manual de la copa (7) para su introducción por el canal vaginal (por las regiones más finas de la pared de la copa (7)).

10

Por último, la copa (7) puede comprender una capa de recubrimiento superficial de agentes virucidas, con carácter fotosensitizador, capaces de generar especies reactivas de oxígeno, que pueden ser activados durante el procedimiento operatorio mediante UV.

15

REIVINDICACIONES

1.- Manipulador uterino, caracterizado por que comprende:

- 5 - un soporte (1) en forma de tubo, hueco en su eje longitudinal, con un extremo proximal y un extremo distal destinado a introducirse en un canal vaginal,
- un tubo de vacío (4), situada a lo largo del eje longitudinal hueco del soporte (1),
- una cámara de vacío (5), en un extremo en correspondencia con el extremo distal del soporte (1),
- 10 - un elemento de tracción (6), situado en el extremo proximal del soporte (1) y vinculado a la línea vacío (4), que la tracciona con respecto al soporte (1), y
- una copa (7), con una base y un extremo abierto destinado a acoplarse a un cérvix (11), situada en el extremo distal del soporte (1), con la base acoplada a la cámara de vacío (5) y que comprende en la base uno o más orificios de
- 15 succión y drenado (8).

2.- El manipulador uterino de la reivindicación 1, en el que el tubo de vacío (4) comprende, en un extremo en correspondencia con el extremo proximal del soporte (1) una región roscada, y en el que el elemento de tracción (6) es una rosca acoplada a dicha región roscada, que tracciona el tubo de vacío (4) con respecto al soporte (1).

20

3.- El manipulador uterino de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente un mango (2) en el extremo proximal del soporte (1).

25 4.- El manipulador uterino de la reivindicación 1, en el que los orificios de succión y drenado (8) son tres.

5.- El manipulador uterino de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente un anillo inflable (3) dispuesto alrededor del soporte (1).

30

6.- El manipulador uterino de la reivindicación 5 en el que el anillo inflable (3) es de silicona de grado médico.

7.- El manipulador uterino de la reivindicación 1, en el que el soporte (1), el elemento de tracción (6) y el tubo de vacío (4) son de un material seleccionado entre plástico tipo nylon y ABS (acrilonitrilo butadieno estireno).

5 8.- El manipulador uterino de la reivindicación 3, en el que el mango (2) es de un material seleccionado entre plástico tipo nylon y ABS.

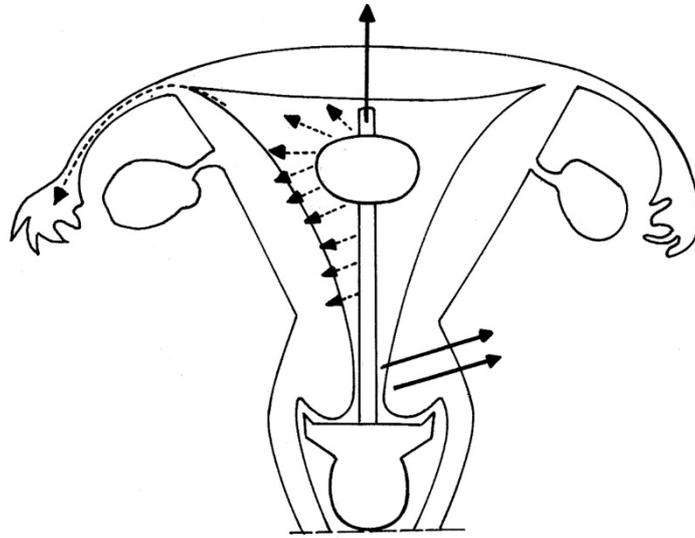
9.- El manipulador uterino de la reivindicación 1, en el que la copa (7) es de un material flexible.

10

10.- El manipulador uterino de la reivindicación 1, en el que la copa (7) comprende, en su cara interior unas líneas de plegado (9) de mayor espesor que el espesor de la copa (7), que se extienden desde el extremo abierto de la copa hacia la base formando patrones triangulares

15

11.- El manipulador uterino de la reivindicación 1, en el que la copa (7) comprende una capa de recubrimiento superficial de agentes virucidas, con carácter fotosensitizador.



(ESTADO DE LA TÉCNICA)

FIG.1

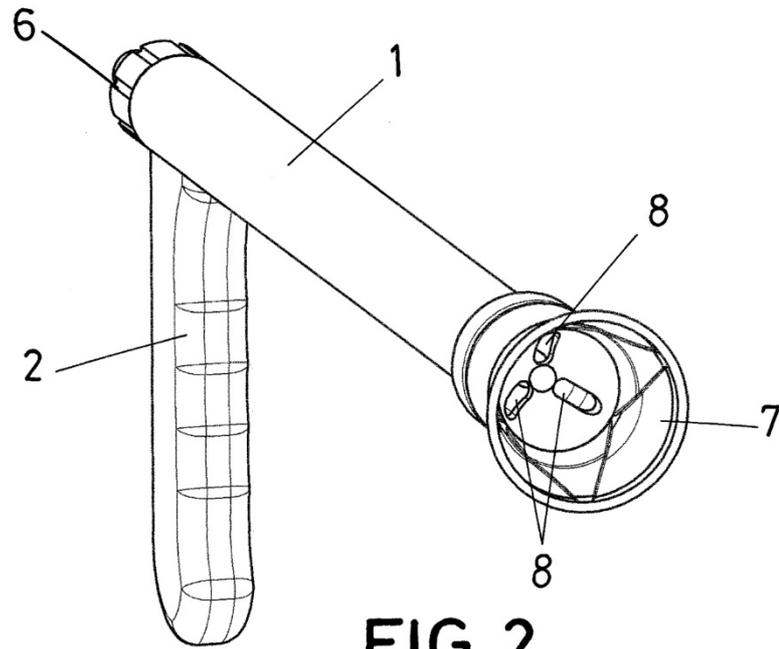


FIG.2

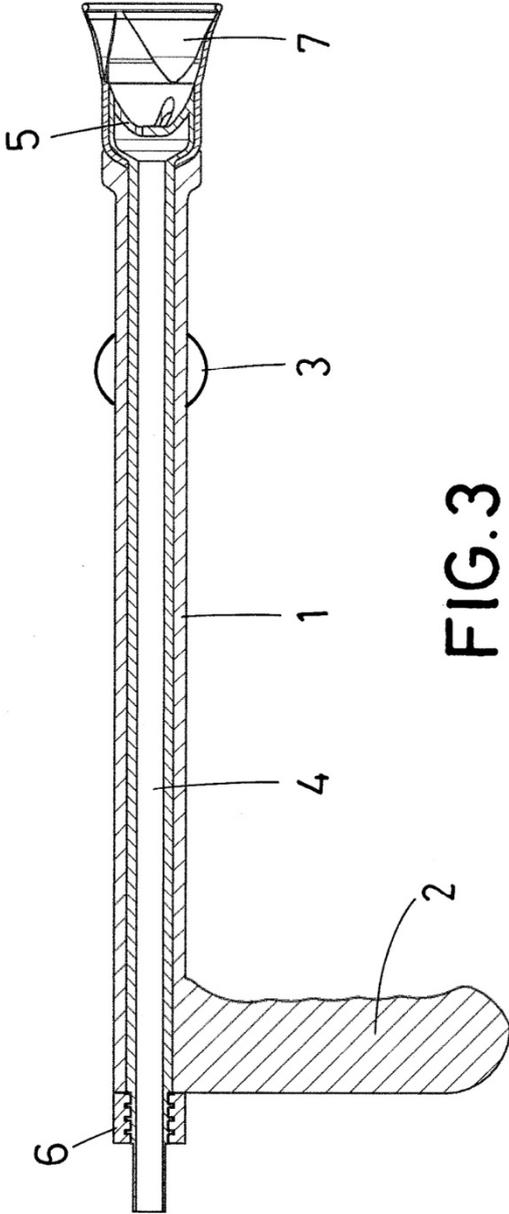


FIG. 3

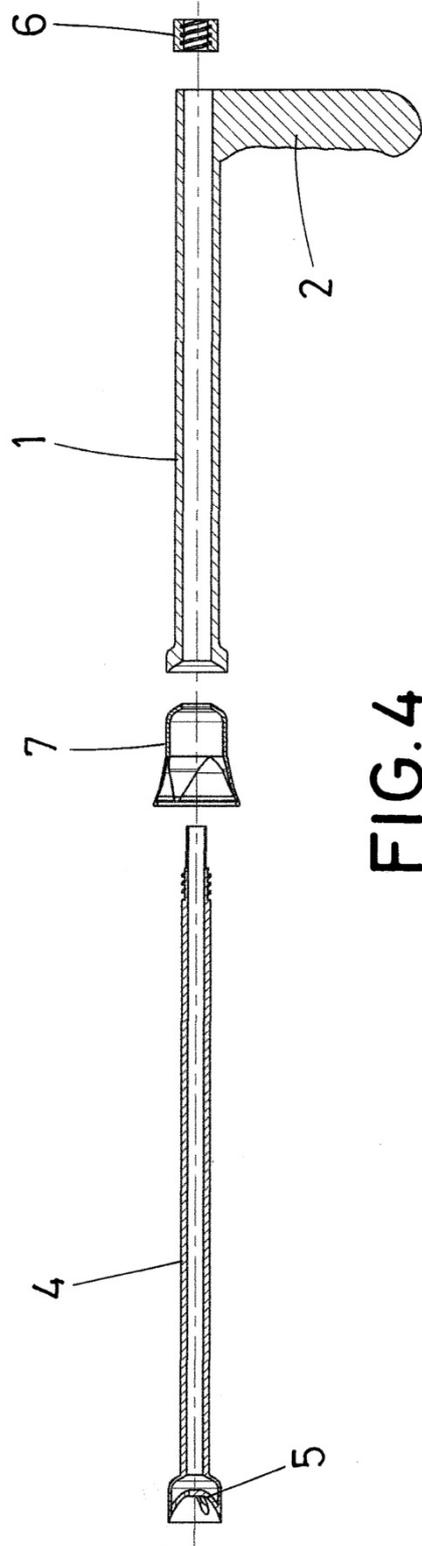


FIG. 4

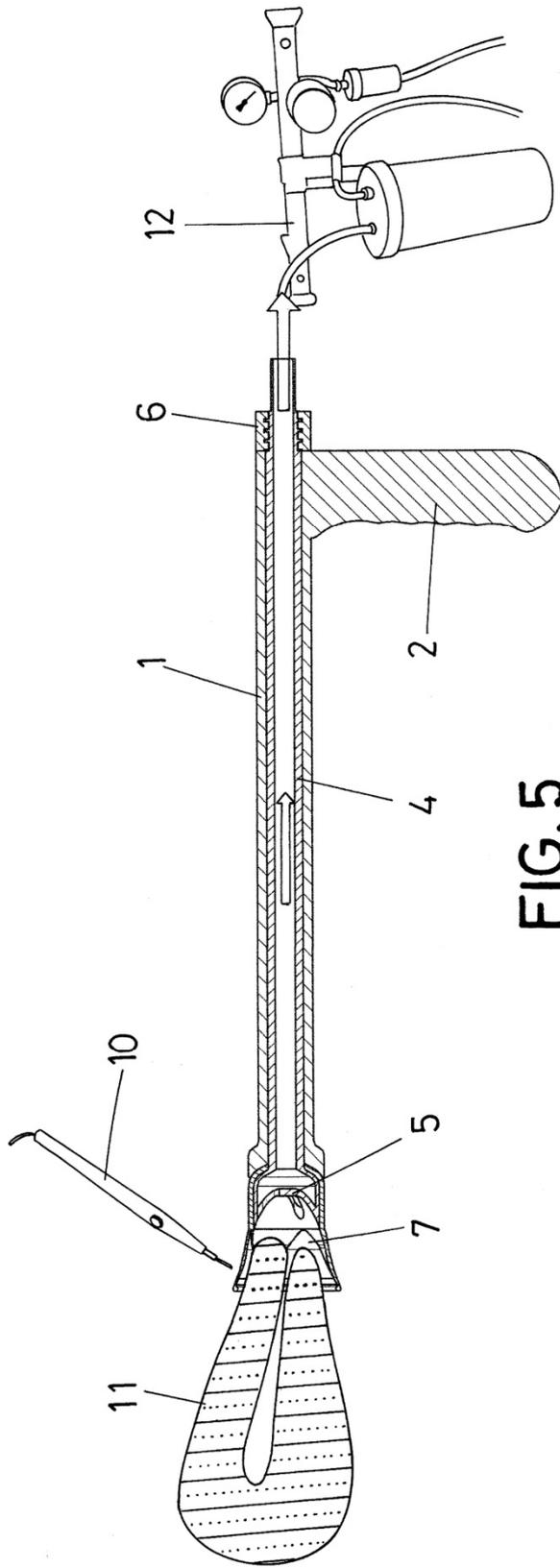


FIG. 5

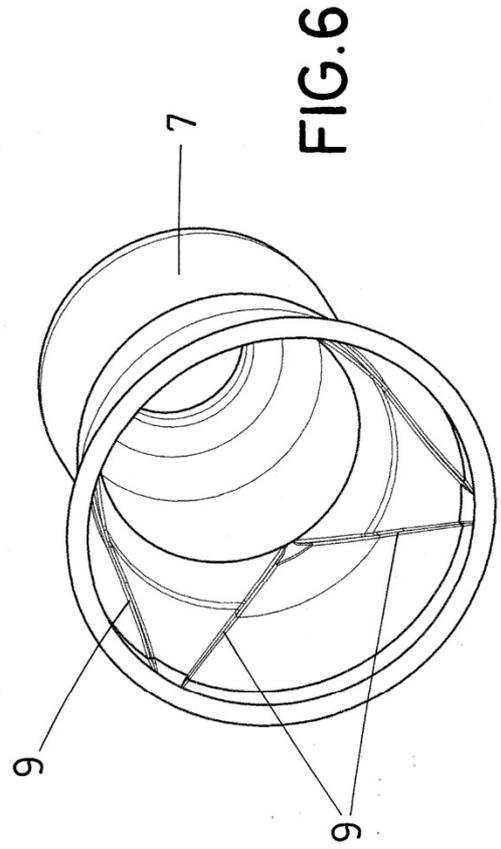


FIG. 6



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 202330248

②② Fecha de presentación de la solicitud: 24.03.2023

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. cl.: **A61B17/42** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	CN 111374741 A (BEIJING HANGTIAN KADI TECH R & D INSTITUTE) 07/07/2020, resumen; páginas 4-7; figuras.	1-11
A	US 2011130769 A1 (RICHARD WOLF GMBH) 02/06/2011, párrafos [1], [3], [7-8], [34-35]; figuras.	1, 3
A	US 6572631 B1 (GYNETECH PTY LTD) 03/06/2003, resumen; reivindicaciones 1, 16-18, 22; figuras 5-8.	1, 3, 7-9
A	CN 115105178 A (HU HAITAO) 27/09/2022, páginas 3-7; figuras.	1-4
A	US 2019038314 A1 (COVIDIEN LP) 07/02/2019, resumen; párrafos [1-2], [28-29]; figuras.	1, 3
A	US 2023075930 A1 (CILAG GMBH INT.) 09/03/2023, párrafos [207-217]; figuras 25E,37-41B.	1, 5

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n°:

Fecha de realización del informe
15.09.2023

Examinador
J. Cuadrado Prados

Página
1/2

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A61B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, SEARCH, WPI, BIOSIS, EMBASE, MEDLINE, NPL, GOOGLE, INTERNET